

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：永顺大青山风电场二期 110kV
送出线路工程

建设单位（盖章）：五凌永顺电力有限公司

编 制 单 位：湖南省万竑生态环境工程有限公司

编 制 日 期：2024 年 1 月

打印编号: 1703488866000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0p444f		
建设项目名称	永顺大青山风电场二期110kV送出线路工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	五凌永顺电力有限公司		
统一社会信用代码	914331273447425775		
法定代表人（签章）	牛国智		
主要负责人（签字）	刘朋		
直接负责的主管人员（签字）	刘朋		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南省万兹生态环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91430103MACAPEHX08		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘小村	2015035430352015430004000183	BH017787	刘小村
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘小村	建设项目基本情况、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH017787	刘小村
谢欣辰	建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析	BH042828	谢欣辰



统一社会信用代码

91430103MACAPEHX08

营业执照

(副本)

副本编号: 1 - 1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记
备案、许可、监
管信息。

名称 湖南省万兹生态环境工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 付罗生

经营范围 一般项目: 环境应急治理服务; 环境保护监测; 环保咨询服务; 海洋环境服务; 工程管理服务; 水土流失防治服务; 水环境污染防治服务; 生态资源监测; 水文服务; 防洪除涝设施管理; 水利相关咨询服务; 社会稳定风险评估; 风力发电技术服务; 太阳能发电技术服务; 社会调查(不含涉外调查)。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动) 许可项目: 建设工程勘察; 安全评价业务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2023年02月24日

住所 湖南省长沙市天心区友谊路958号克拉美丽山庄3栋105-1501

登记机关



2023 年 2 月 24 日



01021445

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号2015035430352015430004000183
File No.

姓名:

Full Name

刘小村

性别:

Sex

女

出生年月:

Date of Birth

1988年10月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

2015年5月23日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:2015

年0

月30

日

Issued on

01010214

编制单位承诺书

本 单 位 湖南省万站生态环境工程有限公司（统一社会信用代
码 91430103MACAPEHX08）郑重承诺：本单位符合《建设项目环
境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，
无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所
列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项
相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制
监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位
全职人员的
7. 补正基本情况信息



编制人员承诺书

本人 刘小村 (身份证件号码 429001198810158029) 郑重承诺:
本人在 湖南省万弘生态环境工程有限公司 单位 (统一社会信用代码 91430103MACAPEHX08) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 6 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
- ☒ 6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 刘小村

2023 年 4 月 4 日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南省万竑生态环境工程有限公司（统一社会信用代码 91430103MACAPEHX08）郑重承诺：
本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 永顺大青山风电场二期110kV送出线路工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘小村（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035430352015430004000183，信用编号 BH017787），主要编制人员包括 刘小村（信用编号 BH017787）、谢欣辰（信用编号 BH042828）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2023 年 11 月 21 日





单位信息查看

专项整治工作补正

单位信息查看

湖南省万屹生态环境工程有限公司

注册时间: 2023-03-25 操作事项: [未有待办](#)

当前状态: [正常公开](#)

当前记分周期内失信记分

0

2023-03-25~2024-03-24

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称:	湖南省万屹生态环境工程有限公司	统一社会信用代码:	91430103MACAPEHX08
组织形式:	有限责任公司	法定代表人(负责人):	付罗生
法定代表人(负责人)证件类型:	身份证	法定代表人(负责人)证件号码:	430281197906074534
住所:	湖南省·长沙市·天心区·湖南省长沙市天心区友谊路958号克拉美丽山庄3栋105-1501		

设立情况

出资人或举办单位等的名称(姓名)	属性	统一社会信用代码或身份证件号码
湖南省万屹生态环境工程有限公司	单位	91430103MACAPEHX08

本单位设立材料

材料类型	材料文件
营业执照	湖南省万屹生态环境工程有限公司营业执照副本.pdf
章程	湖南省万屹生态环境工程有限公司公司章程20230228051202(1).pdf

关联单位

单位名称(姓名)	统一社会信用代码(身份证号码)	法定代表人(负责人)	关联关系
----------	-----------------	------------	------

[基本情况变更](#)

[信用记录](#)



环境影响报告书(表)信息提交



变更记录



编制人员

环境影响报告书(表)情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书(表)累计 **9** 本

报告书	0
报告表	9

其中, 经批准的环境影响报告书(表)累计 **4** 本

报告书	0
报告表	4

编制人员情况 (单位: 名)

编制人员 总计 **3** 名

具备环评工程师职业资格	1
-------------	---

人员信息查看

刘小村

注册时间: 2019-11-19

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

5
2022-11-19~2023-11-18

信用记录

基本情况

基本信息

姓名:	刘小村	从业单位名称:	湖南省万竑生态环境工程有限公司
职业资格证书管理号:	2015035430352015430004000183	信用编号:	BH017787

编制的环境影响报告书 (表) 情况

近三年编制的环境影响报告书 (表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	审批部门
1	新化县维山天龙山...	kk0951	报告表	41--090陆上风力...	五凌新化电力有限...	湖南省万竑生态环...	刘小村	刘小村,江子健	
2	新田县新圩站林光...	e49b17	报告表	41--090陆上风力...	大唐华银新田新能...	湖南省万竑生态环...	刘小村	刘小村,谢欣辰	永州市生态环境局...
3	新田县陶岭站刘何...	kcr48g	报告表	41--090陆上风力...	大唐华银新田新能...	湖南省万竑生态环...	刘小村	刘小村,谢欣辰	永州市生态环境局...
4	大唐华银新田县石...	0f4811	报告表	41--090陆上风力...	大唐华银新田新能...	湖南省万竑生态环...	刘小村	刘小村,谢欣辰	永州市生态环境局...
5	新田县新圩镇桐木...	tg3i5m	报告表	55--161输变电工程	大唐华银新田新能...	湖南省万竑生态环...	刘小村	刘小村,江子健	
6	新田县新圩站林光...	zr456w	报告表	41--090陆上风力...	大唐华银新田新能...	湖南省万竑生态环...	刘小村	刘小村,江子健	永州市生态环境局...
7	新田县新坪站林光...	do7g3k	报告表	41--090陆上风力...	大唐华银新田新能...	湖南省万竑生态环...	刘小村	刘小村,谢欣辰	
8	祁东县步云桥林光...	2mxo73	报告表	55--161输变电工程	国电电力湖南新能...	湖南省万竑生态环...	刘小村	刘小村,江子健	
9	祁东县步云桥林光...	lk1a02	报告表	41--090陆上风力...	国电电力湖南新能...	湖南省万竑生态环...	刘小村	刘小村,江子健	

变更记录

信用记录

环境影响报告书 (表) 情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书 (表) 累计 31 本	
报告书	4
报告表	27
其中, 经批准的环境影响报告书 (表) 累计 4 本	
报告书	0
报告表	4

个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	湖南省万竑生态环境工程有限公司			当前单位编号	43200000000001497473			
姓名	刘小村	建账时间	201012	身份证号码	429001198810158029			
性别	女	经办机构名称	长沙市天心区社会保险经办机构	有效期至	2023-12-26 14:28			
		1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台(2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构						
用途		证明						
参保关系								
统一社会信用代码		单位名称		险种		起止时间		
91430103MACAPEHX08		湖南省万竑生态环境工程有限公司		企业职工基本养老保险		202307-202309		
				工伤保险		202307-202309		
				失业保险		202307-202309		
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202309	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230922	正常应缴	长沙-天心区
	工伤保险	3945	22.09	0	正常	20230922	正常应缴	长沙-天心区
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230922	正常应缴	长沙-天心区
202308	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230823	正常应缴	长沙-天心区
	工伤保险	3945	22.09	0	正常	20230823	正常应缴	长沙-天心区
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230823	正常应缴	长沙-天心区



202307	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230728	正常应缴	长沙-天心区
	工伤保险	3945	22.09	0	正常	20230728	正常应缴	长沙-天心区
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230728	正常应缴	长沙-天心区



永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程技术评审意见修改说明

序号	专家评审意见	修改说明
1	核实环境保护目标及工程内容；	已核实，见第二章项目组成，P8~9，及三章生态环境保护目标，P23~25
2	①补充“三区三线”查询结果，②进一步核实生态评价等级，③补充相关管理部门意见落实情况；	①已补充，见第一章与“三区三线”相符性分析，P6~7 ②已核实，见第三章评价等级，P26~27 ③已补充，见第四章选址合理性分析，P37~40
3	①核实线路杆塔高度，②完善电磁场预测结果；	①已核实，见第二章杆塔使用情况，P10 ②已完善，见第八章电磁环境影响预测与评价，P66~75
4	①完善施工期的生态和水土保持措施及施工结束后临时占地的恢复；②补充线路路径植被类型图、土地利用现状图等附图和附件。	①已完善，见第五章施工期生态保护措施-水土保持，P45~47 ②已补充，见附图及附件

已修改. 同意上报

详述

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	17
四、生态环境影响分析	28
五、主要生态环境保护措施	41
六、生态环境保护措施监督检查清单	52
七、结论	57
八、电磁环境影响专题评价	58

附表：

附表 1：生态影响评价自查表

附表 2：声环境影响评价自查表

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：各部门选址意见

附件 3：关于《永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程》建设项目压覆重要矿产资源查询情况的说明

附件 4：前期工程环保手续

附件 5：类比电磁检测报告

附件 6：检测报告

附件 7：湖南省发展和改革委员会关于核准大青山二期风电场 110kV 送出工程电网项目的批复

附件 8：查询生态保护红线报告

附件 9：专家意见及签到表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：永顺大青山风电场二期 110kV 送出工程线路路径示意图

附图 3：项目环境敏感目标及监测布点图

附图 4：永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程线路杆塔一览表

附图 5：项目现状图

附图 6：项目植被类型图

附图 7：项目土地利用现状图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程		
项目代码	2308-43000000-04-01-595343		
建设单位联系人	刘朋	联系方式	17752613721
建设地点	湖南省湘西土家族苗族自治州永顺县松柏镇		
地理坐标	起点 (28°53'55.15"N , 110°08'57.49"E); 终点 (28°57'59.76"N , 110°09'43.74"E)		
建设项目 行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度 (km)	塔基永久占地: 1728 临时占地: 4000 线路长度: 9 km
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	湖南省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	湘发改能源〔2023〕739号
总投资(万元)	1459	环保投资(万元)	67
环保投资占比(%)	4.59	施工工期	6个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 B 要求, 设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称:《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》 审批机关: 湖南省发展和改革委员会 审批文件名称: 关于印发《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》的通知 规划文号: 湘发改能源规〔2022〕405号		
规划环境影响 评价情况	无		

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	<u>2022年5月31日，湖南省发展和改革委员会发布了“关于印发《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》的通知”（以下简称规划），规划中提出：积极推进风电发展，坚持项目布局与消纳送出相适应、项目建设与生态环保相协调，优先开发风能资源好、建设条件优，所在地消纳和送出能力强的储备项目，尤其是扩建和续建项目。按照“储备一批、成熟一批、推进一批”的思路，推动省内风电规模化和可持续发展，以不断扩大的建设规模和市场化资源配置带动省内风电产业继续发展壮大。开展老旧风电场风力发电设备“以大代小”退役改造，因地制宜推进易覆冰风电场抗冰改造，提升装机容量、风能利用效率和风电场经济性。到2025年，全省风电总装机规模达到1200万千瓦以上。</u> <u>本项目位于湘西州永顺县，当地风力资源良好，建设条件优越，根据实地踏勘，永顺县已投入运行数座风力发电厂，并还有数座风力发电厂正在规划建设，所属地电能的消纳和送出能力较强，且永顺县大青山二期风电场属于全省“十四五”第一批风电、集中式光伏发电项目，已取得湖南省发展和改革委员会的同意，符合《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》要求。本项目已获得湖南省发展和改革委员会关于核准大青山二期风电场110kV送出工程电网项目的批复，符合规划要求。</u>
其他符 合性分 析	一、产业政策符合性分析 <u>根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“四、电力，2、电力基础设施建设，输变电”项目，符合国家产业政策。</u> 二、本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中符合情况 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的关于选址、设计、保护措施等要求，具体分析本项目与该技术规范相符性如下表。

表 1-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析			
环境保护技术要求		本工程情况	是否符合
基本规定	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本工程正在开展环境影响评价，审批阶段将依法依规进行信息公开。落实本报告表提出的措施，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用	符合
	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。	正在开展	符合
	加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。	审批阶段将依法依规进行信息公开	符合
选线选址	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目建设区域无规划环境影响评价	
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	经查询，本工程不涉及生态保护红线；本工程现阶段已充分征求所涉地区地方政府及自然资源局等部门的意见，对站址、路径进行了优化，不影响当地土地利用规划和城乡发展规划；不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，以减少对所涉地区的环境影响	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程为输电线路送出工程，不涉及变电站选址	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程已尽量优化线路路径，避让了居民密集区，评价范围内无医疗卫生、文化教育等单位。同时通过加高杆塔的方式，减少对沿线电磁和声环境的影响	符合
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程仅 1 回线路	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	不涉及	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占	本工程属于输电线路送出工	符合

		用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	程	
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	已尽量避开集中林区，并提出对生态的保护措施，圈定施工范围，以降低对生态环境的不利影响	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	不涉及	符合
	设计	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程输电线路不涉及油	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响	110kV 线路架空出线，出线侧无电磁环境敏感目标，影响甚小	符合
		变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本工程人员产生的生活污水依托大青山一期变电站站内现有的污水处理系统处理	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本工程输电线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区	符合
		工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本工程产生的电磁环境影响能满足国家标准要求	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本工程输电线路路径选择时已避让集中居民区；经过电磁环境敏感目标时线路架设高度满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关规定；经预测，输电线路对电磁环境敏感目标的电磁环境影响较小	符合
	综上所述，本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。			

	三、 三线一单符合性分析 (1) 生态红线 项目位于湖南省湘西土家族苗族自治州永顺县松柏镇，本项目不在生态红线范围内，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、生态绿心区及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。 (2) 环境质量底线 项目所在区域环境空气能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区标准，地表水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区标准，项目评价范围内居民点声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准；根据主管部门发布的区域监测数据表明，区域大气环境为达标区，其他环境质量现状较好；具有相应的环境容量。项目三废均能有效处理，不会降低区域环境质量现状；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。 (3) 资源利用上线 本项目为输变电工程，不属于高能耗、高消耗工业，不会突破区域的资源利用上线。 (4) 生态环境准入清单 根据《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划〔2018〕373号），本项目所在的湘西州永顺县地处湖南省湘西自治州武陵山区国家重点生态功能区，属于该清单规定的区域。根据该文件的内容，永顺县产业准入负面清单涉及国民经济3门类10大类13中类14小类。其中禁止类涉及国民经济2门类4大类4中类4小类；限制类涉及国民经济2门类6大类9中类10小类。 本项目为输变电工程，不属于永顺县产业准入负面清单的禁止与限制类产业，且本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标，因此本项目满足生态环境准入清单管控要求。 (5) 分区管控要求 根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》
--	--

（湘政发〔2020〕12号）等有关规定，湘西土家族苗族自治州人民政府发布了“湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见”（州政发〔2020〕23号）。

本项目位于湘西州永顺县松柏镇境内，其中松柏镇属于永顺一般管控单元2，编码为ZH43312730002；本项目与其管控要求的符合性分析见下表。

表 1-2 与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1.1）产业准入应符合《永顺县产业准入负面清单》，畜禽养殖产业布局应符合《永顺县畜禽养殖污染防治规划（2016-2020年）》。 （1.2）石堤镇：按规划实施永顺县国家现代农业产业园建设，进一步推进猕猴桃、柑橘产业融合发展。 （1.3）猛洞河风景名胜区：严格执行《湘西土家族苗族自治州猛洞河风景名胜区保护条例》。 （1.4）石堤镇、润雅乡：老司城遗址保护区应严格遵守《湘西土家族苗族自治州老司城遗址保护条例》等法律法规相关规定。	本项目位于松柏镇，为输变电工程，符合《永顺县产业准入负面清单》管控要求，本项目不属于畜禽养殖产业，也不涉及猛洞河风景名胜区	符合
污染物排放管控	（2.1）完善集镇生活污水收集处理设施，实现污水达标排放。 （2.2）完善生活垃圾收集转运设施，禁止露天焚烧垃圾。	本工程人员产生的生活污水依托大青山一期变电站站内现有的污水处理系统处理	符合
环境风险防控	（3.1）可能发生突发环境事件的工矿企业应按相关要求编制并实施突发环境事件应急预案，认真落实各项环境风险事故防范措施。	本项目建立健全的环境风险防控体系，严防环境突发事件发生	符合
资源开发效率要求	（4.1）建设项目占用水域应符合《永顺县建设项目占用水域管理办法（试行）》的规定；按相关规定严格控制从澧水干流取水，避免挤占澧水干流生态流量。	本项目不占用水域	符合

综上，本项目为输电线路送出工程，为市政公共设施建设工程，经过与“三线一单”进行对照，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线，符合生态环境准入清单要求。

四、与“三区三线”相符性分析

永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程位于湖南省湘西土家族苗族自治州永顺县松柏镇，线路途永顺县松柏镇，全长约 9km。经湖南省第三测

	绘院查询报告可知，本工程项目范围与三区三线 2022 年 11 月 2 日报部版湖南省生态保护红线、自然保护地、城镇开发边界、永久基本农田保护图斑均无重叠。另根据永顺县自然资源局《关于大青山一期~大青山二期 110kv 联络线路路径的复函》中已说明本项目路径方案不涉及已划定的生态红线、永久基本农田，未压覆矿产资源。 综上所述，本工程与“三区三线”无冲突。
--	--

二、建设内容

地理位置	永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程全段线路位于湖南省湘西土家族苗族自治州永顺县松柏镇境内。地理位置见附图 1。																									
项目组成及规模	一、项目概况																									
	风电是一种可再生的清洁能源，开发永顺县区域的风电符合国家可持续发展的原则和能源发展政策方针，其建设有利于减少化石资源的消耗，减少因燃煤等排放有害气体对环境的污染，缓解环境保护压力，促进经济与环境的协调发展，具有良好的环保效益和社会效益；有助于满足该地区负荷发展的需要，对电网安全、经济运行有积极意义。																									
	为保证永顺大青山风电场的顺利投产，满足永顺大青山风电场的电力外送的需要，需建设永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程。大青山风电场联络线路工程起于青山二期待建升压站，止于大青山一期 110kV 变电站。线路全长约 9km。变电站间隔扩建人员产生的生活污水依托站内现有的污水处理系统处理。																									
	二、项目组成																									
	本工程基本组成情况见表 2-1。																									
	表 2-1 项目组成一览表																									
	<table><tr><th colspan="2">项目名称</th><th>建设规模</th></tr><tr><td rowspan="8">主体工程</td><td>1</td><td>输电线路</td></tr><tr><td>1.1</td><td>线路路径长度</td></tr><tr><td>1.2</td><td>导线型号</td></tr><tr><td>1.3</td><td>杆塔数量、塔型、基础</td></tr><tr><td>1.4</td><td>架设方式</td></tr><tr><td>1.5</td><td>地线型号</td></tr><tr><td>2</td><td>间隔扩建工程</td></tr><tr><td>2.1</td><td>扩建内容</td></tr><tr><td>临时</td><td>1</td><td>牵张场</td></tr></table>			项目名称		建设规模	主体工程	1	输电线路	1.1	线路路径长度	1.2	导线型号	1.3	杆塔数量、塔型、基础	1.4	架设方式	1.5	地线型号	2	间隔扩建工程	2.1	扩建内容	临时	1	牵张场
	项目名称		建设规模																							
	主体工程	1	输电线路																							
		1.1	线路路径长度																							
1.2		导线型号																								
1.3		杆塔数量、塔型、基础																								
1.4		架设方式																								
1.5		地线型号																								
2		间隔扩建工程																								
2.1		扩建内容																								
临时	1	牵张场																								
大青山风电场联络线路工程：起于青山二期待建升压站，止于大青山一期 110kV 变电站。线路全长约 9km																										
导线采用 JLHA1/G1A-240/40 型铝合金芯铝绞线																										
共计使用杆塔 39 基，塔型见附图 4；采用掏挖式基础、直柱板式基础和灌注桩基础。																										
单回架设																										
地线采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，另一根采用与之配合的 24 芯 OPGW 光缆																										
大青山一期 110kV 升压站利用站内预留位置扩建 110kV 出线间隔 1 个																										
沿线共设置 4 处牵张场地，每处牵张场地占地约 200m²，共占地 800m²。																										

工程	2	塔基施工	本工程共有 39 基塔基，每处施工占地约 20m²，共占地 780m²，每处塔基设 1 座临时沉淀池，设 39 座临时沉淀池。
	3	临时施工道路	本工程沿线多为丘陵，地形相对平缓，田间小道纵横交错，仅个别塔基需修建人抬便道，本工程临时道路长度约 4.3km，宽 1.5m。
	4	安装场地	以塔基施工场及牵张场地用作安装场地，不再单独新增安装场地。
	5	施工营地	租用附近民房，不设施工营地
	依托工程		变电站间隔扩建人员产生的生活污水依托站内现有的污水处理系统处理

三、项目规模

本项目建设包括输电线路、变电站扩建间隔等。

1、永顺大青山二期升压站至大青山一期升压站 110kV 联络线路工程

(1) 线路概况

大青山风电场联络线路工程：起于青山二期待建升压站，止于大青山一期 110kV 变电站。线路全长约 9km，采用单回路架设，新建杆塔 39 基。

(2) 线路路径

本工程联络线路起于拟建 110kV 大青山二期升压站 110kV 出线构架，向北出线第一基塔后向东线出线到孙家坡村附近后左拐途径芦毛端村、星棚村、星期坪村、至自生桥后向左拐至 110kV 大青山一期升压站龙门架，线路全长约 9.0km，曲折系数为 1.19。

(3) 导、地线

1) 导线

根据系统提供的论证资料，结合覆冰情况，本次 110kV 大青山风电场二期线路选用 JLHA1/G1A-240/40 铝包钢芯铝绞线。

2) 地线

地线采用工程建设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，型式为 24G.652D。

导线基本参数见表 2-2。

表 2-2 导线基本参数一览表	
导线型号	JLHA1/G1A-240/40
铝线根数	26
铝线直径（mm）	3.42

	铝截面（mm ² ）	238.84																																																																																	
	钢线根数	7																																																																																	
	钢线直径(mm)	2.66																																																																																	
	钢截面（mm ² ）	38.9																																																																																	
	总截面（mm ² ）	277.74																																																																																	
	外径(mm)	21.7																																																																																	
	直流电阻（Ω/km）	不大于 0.1405																																																																																	
	计算拉断力（N）	121970																																																																																	
	重量（kg/km）	962.8																																																																																	
(4) 杆塔、基础																																																																																			
本工程新建自立式杆塔共 39 基。																																																																																			
表 2-3 本工程规划杆塔使用情况																																																																																			
<table><tr><td>序号</td><td>型 号</td><td>呼高（m）</td><td>数 量（基）</td></tr><tr><td>1</td><td>1XC-ZBC32</td><td>24、27、30、33、36</td><td>26</td></tr><tr><td>2</td><td>1XC-JC31</td><td>24</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>1XC-DT31</td><td>21、24</td><td>8</td></tr><tr><td colspan="3">合 计</td><td>39</td></tr></table>				序号	型 号	呼高（m）	数 量（基）	1	1XC-ZBC32	24、27、30、33、36	26	2	1XC-JC31	24	5	3	1XC-DT31	21、24	8	合 计			39																																																												
序号	型 号	呼高（m）	数 量（基）																																																																																
1	1XC-ZBC32	24、27、30、33、36	26																																																																																
2	1XC-JC31	24	5																																																																																
3	1XC-DT31	21、24	8																																																																																
合 计			39																																																																																
表 2-4 本工程规划杆塔坐标一览表																																																																																			
<table><tr><td>编号</td><td colspan="2">坐标</td><td>编号</td><td colspan="2">坐标</td></tr><tr><td>J1</td><td>3204053.900</td><td>37418526.961</td><td>J21</td><td>3206189.029</td><td>37417799.383</td></tr><tr><td>J2</td><td>3204053.900</td><td>37418536.961</td><td>J22</td><td>3206189.029</td><td>37417809.383</td></tr><tr><td>J3</td><td>3204043.900</td><td>37418536.961</td><td>J23</td><td>3206179.029</td><td>37417809.383</td></tr><tr><td>J4</td><td>3204043.900</td><td>37418526.961</td><td>J24</td><td>3206179.029</td><td>37417799.383</td></tr><tr><td>J5</td><td>3201886.647</td><td>37417938.542</td><td>J25</td><td>3206158.820</td><td>37417759.594</td></tr><tr><td>J6</td><td>3201886.647</td><td>37417948.542</td><td>J26</td><td>3206158.820</td><td>37417769.594</td></tr><tr><td>J7</td><td>3201876.647</td><td>37417948.542</td><td>J27</td><td>3206148.820</td><td>37417769.594</td></tr><tr><td>J8</td><td>3201876.647</td><td>37417938.542</td><td>J28</td><td>3206148.820</td><td>37417759.594</td></tr><tr><td>J9</td><td>3200853.740</td><td>37417974.196</td><td>J29</td><td>3206116.888</td><td>37417749.348</td></tr><tr><td>J10</td><td>3200853.740</td><td>37417984.196</td><td>J30</td><td>3206116.888</td><td>37417759.348</td></tr><tr><td>J11</td><td>3200843.740</td><td>37417984.196</td><td>J31</td><td>3206106.888</td><td>37417759.348</td></tr><tr><td>J12</td><td>3200843.740</td><td>37417974.196</td><td>J32</td><td>3206106.888</td><td>37417749.348</td></tr></table>						编号	坐标		编号	坐标		J1	3204053.900	37418526.961	J21	3206189.029	37417799.383	J2	3204053.900	37418536.961	J22	3206189.029	37417809.383	J3	3204043.900	37418536.961	J23	3206179.029	37417809.383	J4	3204043.900	37418526.961	J24	3206179.029	37417799.383	J5	3201886.647	37417938.542	J25	3206158.820	37417759.594	J6	3201886.647	37417948.542	J26	3206158.820	37417769.594	J7	3201876.647	37417948.542	J27	3206148.820	37417769.594	J8	3201876.647	37417938.542	J28	3206148.820	37417759.594	J9	3200853.740	37417974.196	J29	3206116.888	37417749.348	J10	3200853.740	37417984.196	J30	3206116.888	37417759.348	J11	3200843.740	37417984.196	J31	3206106.888	37417759.348	J12	3200843.740	37417974.196	J32	3206106.888	37417749.348
编号	坐标		编号	坐标																																																																															
J1	3204053.900	37418526.961	J21	3206189.029	37417799.383																																																																														
J2	3204053.900	37418536.961	J22	3206189.029	37417809.383																																																																														
J3	3204043.900	37418536.961	J23	3206179.029	37417809.383																																																																														
J4	3204043.900	37418526.961	J24	3206179.029	37417799.383																																																																														
J5	3201886.647	37417938.542	J25	3206158.820	37417759.594																																																																														
J6	3201886.647	37417948.542	J26	3206158.820	37417769.594																																																																														
J7	3201876.647	37417948.542	J27	3206148.820	37417769.594																																																																														
J8	3201876.647	37417938.542	J28	3206148.820	37417759.594																																																																														
J9	3200853.740	37417974.196	J29	3206116.888	37417749.348																																																																														
J10	3200853.740	37417984.196	J30	3206116.888	37417759.348																																																																														
J11	3200843.740	37417984.196	J31	3206106.888	37417759.348																																																																														
J12	3200843.740	37417974.196	J32	3206106.888	37417749.348																																																																														

J13	3201538.992	37417994.844	J33	3205820.210	37417829.490
J14	3201538.992	37418004.844	J34	3205820.210	37417839.490
J15	3201528.992	37418004.844	J35	3205810.210	37417839.490
J16	3201528.992	37417994.844	J36	3205810.210	37417829.490
J17	3206189.286	37417850.352	J37	3205527.545	37417908.566
J18	3206189.286	37417860.352	J38	3205527.545	37417918.566
J19	3206179.286	37417860.352	J39	3205517.545	37417918.566
J20	3206179.286	37417850.352	/	/	/

本工程对有水地基，推荐采用掏挖式基础、直柱板式基础和灌注桩基础。

(5) 交叉跨越情况

本工程周边线路建设基本没有，本线路不跨越居民房屋。

2、大青山一期升压站 110kV 间隔扩建工程

(1) 站址现有工程概况

大青山风电一期 110kV 升压站位于永顺县松柏镇消水眼村东侧约 50 米处，为已投运电站。变电站户外布置，现有主变 1 台，主变容量为 1×50MVA，110kV 出线 1 回。具体位置详见下图。



图 2-1 大青山一期升压站

大青山风电二期 110kV 升压站位于永顺县松柏镇田家坪村西侧约 450 米处，暂未建设。变电站户外布置，现有主变 1 台，主变容量为 1×50MVA，110kV

出线 1 回。具体位置详见下图。



图 2-2 大青山二期升压站

(2) 本期扩建内容

本工程扩建大青山风电一期 110kV 升压站 110kV 出线间隔 1 个 (1E 出线间隔), 本期扩建间隔工程在 110kV 大青山风电一期变电站新建 GIS 进线间隔 (原一期 GIS 设备拆除, 拆除内容已在大青山二期风电场环评中提现, 本次评价不再赘述), 无需新征用地。详见下图。

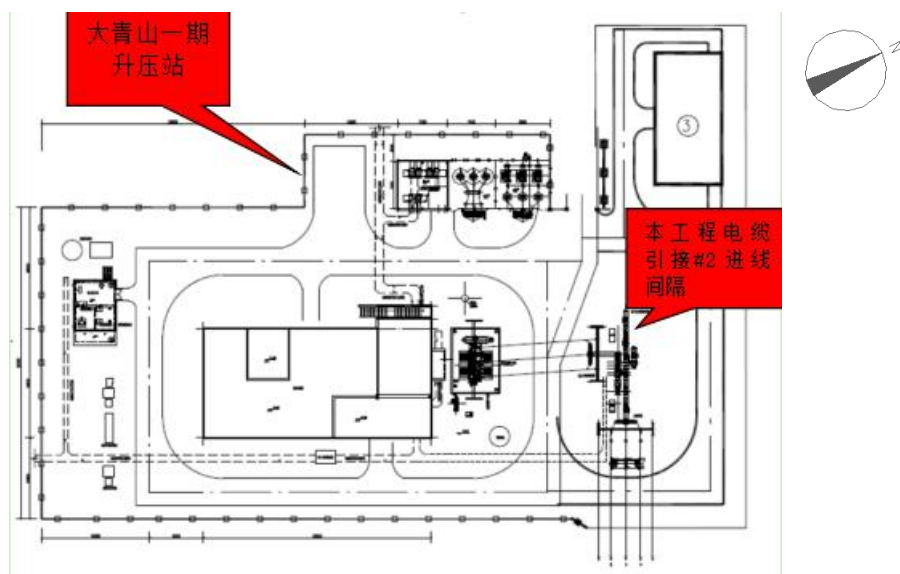
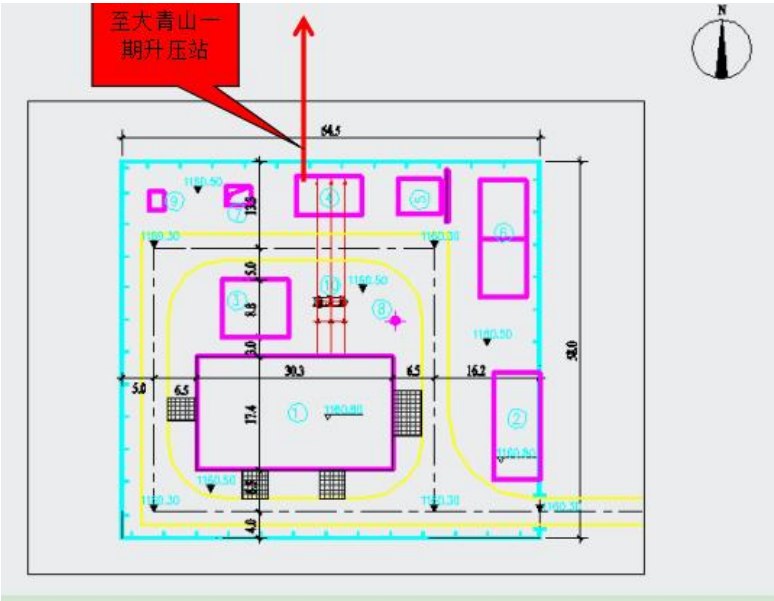


图 2-3 大青山一期升压站升压站改造后出线间隔

	 图 2-4 大青山二期升压站 110kV 间隔扩建工程
总平面及现场布置	一、大青山一期升压站 110kV 间隔扩建工程 本工程工期较短，不设置施工营地，变电站施工场地设置在原变电站内，无新增占地。 二、110kV 线路工程 (1) 牵张场地的布设 本工程共设置 4 处牵张场地，每处牵张场地占地约 200m²，共占地 800m²。 (2) 施工临时道路 本工程沿线多为丘陵，地形相对平缓，田间小道纵横交错，仅个别塔基需修建人抬便道，本工程临时道路长度约 4.3km，宽 1.5m，共占地约 6450m²。 (3) 塔基区施工场地的布设 在塔基施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、水、材料和工具等。施工完成后应清理场地，以消除混凝土残留，便于植被恢复。塔基施工占地面积较小，共有 39 基塔基，每处占地约 20m²，共占地 780m²。 (4) 施工营地的布设 工程施工人员租住附近民房，不另行设置施工营地。

施 工 方 案	一、组织施工 (1) 施工用水 施工用水主要包括生产用水、生活用水。生产用水包括现场施工用水、施工机械用水。线路工程生活用水主要为生活区生活用水。混凝土养护方式暂时考虑采用节水保湿养护膜进行养护。施工用水就近取自附近农户或集雨池塘。 (2) 施工电源 线路工程单个塔基施工时间较短，仅混凝土振捣工作有短暂电源需求，采用移动式小型柴油发电机供电。 (3) 建筑材料供应 根据工程设计，本项目无需外借土方，施工所需要的水泥、黄沙、石料等建筑材料拟向附近的正规建材单位购买。 二、变电站间隔扩建工程施工工艺及方法 变电站间隔扩建工程施工大体分为：建构筑物土石方开挖——土建施工——设备进场运输——设备及网架安装等四个阶段。 三、输电线路施工工艺及方法 线路工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是塔基基础施工；三是铁塔组立及导地线安装调整。采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。 (1) 施工准备 施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设。工程建设所需砂石材料均在当地购买，采用汽车、人力等方式运输，尽量利用现有乡村道路。本工程沿线地貌主要为丘陵，交通条件总体较好，施工过程中部分杆塔所在位置交通不便，需布设施工临时道路。 在施工过程中需设置施工场地，即施工临时用地，用来临时堆置土方、材料和工具等。在施工准备阶段对施工场地范围内的植被等进行清理，便于施工器械和建材的堆放。考虑输电线路施工时间较短，施工生活用地可采取租用附近民房，不设施工营地。 牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运送到位，且地形应平坦开阔，
----------------------------	---

	能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。在施工准备阶段对拟作牵张场地范围内的高大植被等进行清理，便于安置牵引机和张力机。 (2) 塔基基础施工 本工程线路杆塔基础为掏挖式基础、直柱大板式基础，基础开挖主要利用机械和人工施工。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免坑内积水，最大限度减小弃土影响周围环境和破坏植被，基坑开挖后尽快浇筑混凝土。 基础临时堆土周边采用填土草袋进行拦挡，草袋挡墙横截面设计为上底宽 0.5m、下底宽 1.0m、高 0.5m 的梯形断面。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖，施工完毕后产生的多余弃渣平铺在塔基范围内。草袋填筑不另行拆除，可用于回填。 (3) 铁塔组立及架线施工 1) 铁塔组立 工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。 2) 架线及附件安装 ①铁塔组立 根据杆塔结构特点及自垂采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。 ②架线及附件安装 导线应采用张力牵引放线，一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。 张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段做紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。
--	--

	四、施工时序及建设周期 本工程计划于 2024 年 3 月开工，2024 年 9 月建成投产。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境
质量
现状

一、环境空气质量现状调查与评价

1、区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中二级项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续一年的监测数据。湘西自治州生态环境局公布的《关于 2022 年 12 月暨 1-12 月全州县市环境质量状况的通报》中的数据中关于永顺县环境空气监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 的 2022 年年平均浓度的数据。监测数据及达标情况详见下表。（网址见：http://www.fhzhf.gov.cn/zwgk_49798/xxgkml/bmxxgkml_49803/fhxhbj/gsgg/202301/P020230113386966630694.pdf）。

表 3-1 永顺县 2022 度年环境空气年平均浓度结果及达标情况浓度

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂		12	40	30.00	达标
PM ₁₀		37	70	52.86	达标
PM _{2.5}		29	35	82.86	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	130	160	81.25	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1200	4000	30.00	达标

根据上表可知，2022 年永顺县 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，故环境空气为达标区。

二、地表水环境质量现状

1、常规监测断面地表水监测数据

按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的规定：“地表水引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，

生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”，本报告收集了湖南省生态环境厅发布的湖南省环境监测结果（2022 年 1 月-12 月）中地表水水质监测分析结论。

表 3-2 2022 年地表水水质概况表

断面	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	标准
永顺县水厂	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
永顺县污水处理厂下游	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ

统计数据表明，2022 年永顺县水厂、永顺县污水处理厂下游断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅱ类水质标准。

2、引用地表水历史监测数据

本评价引用《永顺县大青山二期风电场项目环境影响报告表》（湖南葆华环保有限公司，2023 年 2 月）中的新棚村后小溪、仙人洞后小溪地表水环境质量现状数据。

结合《永顺县大青山二期风电场项目环境影响报告表》，新棚村后小溪位于项目东侧650m处、仙人洞后小溪位于项目西南侧2.73km处，监测时间为2022 年6月17日至2022年6月19日，在三年有效期内，监测时间满足引用要求。

（1）监测布点

监测布点详细见下表。

表 3-3 引用的地表水环境监测布点一览表

编号	监测点位	与本项目位置	水域功能
W1	新棚村后小溪	位于 B2 号风机南面 750m 处	灌溉、排洪
W2	仙人洞后小溪	位于 B9 号风机西北面 550m 处	灌溉、排洪

（2）监测项目

水温、pH、悬浮物、粪大肠菌群、石油类、化学需氧量、生化需氧量、总磷、氨氮。

（3）采样及监测时间

2022 年 6 月 17 日至 2022 年 6 月 19 日。

(4) 监测频率

每个测点连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(5) 采样和分析方法

采样：取样断面、取样点的选择应符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定。

分析方法：按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的规定进行。

(6) 监测结果及评价

水质现状监测结果及评价见下表。

表 3-4 引用地表水环境质量监测统计与评价结果（单位：mg/L）

监测 点位	监测时间	水温 (℃)	pH 值 (无量 纲)	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	粪大肠菌群 (MPN/L)
W1: 新棚 村后 小溪	2022.6.17	22.5	8.4	11	9	1.6	0.054	ND	ND	1.1×10 ³
	2022.6.18	23.4	8.2	9	8	1.4	0.068	ND	ND	9.4×10 ²
	2022.6.19	22.8	8.2	12	10	1.6	0.079	ND	ND	1.2×10 ³
	平均值	22.9	8.27	10.6 7	9	1.53	0.067	/	/	1.07×10 ³
	标准值	/	6~9	/	20	4	1.0	0.2	0.05	1.0×10 ⁴
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标 倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W2: 仙人 洞后 小溪	2022.6.17	23.4	8.5	10	8	1.4	0.077	ND	ND	5.4×10 ³
	2022.6.18	24.3	8.4	12	9	1.6	0.088	ND	ND	3.5×10 ³
	2022.6.19	24.4	8.5	11	8	1.3	0.099	ND	ND	4.3×10 ³
	平均值	24.03	8.47	11	8.33	1.43	0.088	/	/	4.4×10 ³
	标准值	/	6~9	/	20	4	1.0	0.2	0.05	1.0×10 ⁴
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标 倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
备注：ND 表示未检出。										

由上表可知，各监测水体的相应监测断面各监测因子的现状监测值均符合《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准，说明监测水体的水环境质量良好。

三、声环境质量现状

1、监测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对变电站出线间隔侧、输电线路沿线附近声环境敏感目标进行监测和评价。本次环评选择变电站出线间隔侧及新建输电线路沿线声环境评价范围内的声环境敏感目标进行声环境现状监测，布点原则为在满足监测条件的前提下以行政组为单位选择距输电线路最近的代表性敏感目标（以居民住宅为主）进行监测，且在距离居民住宅墙壁或窗户 1m、距地面高度 1.2m 以上的位置布点。具体监测点位见下表。

表 3-5 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述	备注
1	大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧	2 类
2	永顺县松柏镇消水眼居民	2 类
3	大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧	2 类

2、监测项目

等效连续 A 声级。

3、监测单位

湖南宝宜工程技术有限公司。

4、监测时间、监测频率

监测时间：2023 年 8 月 16 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

5、监测方法及测量仪器

（1）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。

（2）测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-6。

表 3-6 噪声监测仪器及型号

检测类别	检测因子	检测方法	主要检测仪器	
噪声	等效连续	《声环境质量	多功能声级计	仪器编号: BYGC/YO-01

	A 声级	标准》 (GB3096-2008)	/AWA6228+	校准证书编号:2201246860 校准有效期:2022.10.13~2023.10.12
			声级计校准器 /AWA6021A	仪器编号: BYGC/YO-02 校准证书编号: 2201246861 校准有效期:2022.10.13~2023.10.12

6、监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-7。

表 3-7 声环境现状评价结果统计表 单位 dB(A)

序号	监测点位	8 月 16 日		评价标准		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	大青山一期 110kV 变电站 间隔扩建侧厂界	51	48	60	50	达标
N2	永顺县松柏镇消水眼居民	47	39	60	50	达标
N3	大青山二期 110kV 变电站 间隔扩建侧厂界侧	43	38	60	50	达标

7、监测结果分析

输电线路沿线位于乡村区域的声环境监测点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 46dB (A)、39dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求(昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))；大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界昼、夜间噪声现状监测值分别为 42.2dB (A)、39.4dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类排放标准[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

四、电磁环境质量现状

2023 年 8 月 16 日由湖南宝宜工程技术有限公司对本项目大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧、大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧和新建 110kV 输电线路评价范围内的电磁环境敏感目标进行了环境现状监测(本工程电磁环境现状监测及评价详见电磁环境影响专题评价)，现根据监测结果评价如下：

	拟建 110kV 线路工程沿线敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 0.3V/m、0.0838μT；拟建大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界工频电场监测值为 0.370V/m，工频磁场监测值为 0.0856μT；大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界工频电场监测值为 32.13V/m，工频磁场监测值为 0.0811μT，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。 五、生态环境质量现状 1、植被 本项目所在地区为亚热带季风气候区，气候温湿，山地丘陵广布。当地植被以低山针叶林，主要为松林，杉木林和马尾松林；落叶阔叶林，主要以竹林，枫香树林；以及灌丛四种植被类型广泛分布。沿线植被以水稻、油菜等经济作物为主，零星分布楠竹等。<u>占地类型主要为林地、园地。</u> 2、动物 经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内人类活动密集，野生动物较少，不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，区域常见的野生动物主要为鱼类、两栖类、啮齿类动物和雀形目鸟类等。 根据《国家重点保护野生植物名录》、《国家重点保护野生动物名录》、《湖南省地方重点保护野生植物名录》、《湖南省重点保护野生动物名录》和《中国生物多样性红色名录》等相关资料确定，评价范围内暂未发现国家及地方重点保护野生动植物，极危、濒危和易危物种，极小种群物种，特有种以及古树名木等分布。 3、生态环境现状总体结论 现场勘察期间，本工程建设区域未发现珍稀濒危植物、古树名木等。评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，区域常见的野生动物主要为啮齿类动物和雀形目鸟类等。
与项目有关的	一、现有工程环境保护手续情况 永顺大青山风电场工程于 2014 年 9 月委托核工业二三〇研究所编制完成

原有环境污染和生态破坏问题	了《永顺大青山风电场工程环境影响报告表》，湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护厅）于 2014 年 10 月以“湘环评表[2014]35 号”文予以批复，“大青山风电场工程（一期）”于 2017 年 6 月全部建成并网发电，并于 2019 年 4 月通过竣工环保验收。验收结论如下： “永顺大青山风电场工程的建设符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局第 13 号第十六条“建设项目工环境保护验收条件”和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条的有关规定，项目落实了环评批复和环评报告表提出的各项环保措施与要求，生态环境影响可控制在环境可承受范围内，主要污染物排放能达到相关排放标准，验收资料齐全，符合工程竣工环境保护验收条件，验收合格。” 永顺县大青山二期风电场项目于 2023 年 3 月取得湘西土家族苗族自治州生态环境局批复，批复文号：州环评[2023]6 号，项目未开工建设。
生态环境保护目标	一、生态环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。本工程不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的生态敏感区。 二、电磁环境和声环境保护目标 电磁环境敏感目标包括工程评价范围内的有公众居住、工作或学习的建筑物。声环境敏感目标包括工程评价范围内的对噪声敏感建筑物或区域。 本工程主要环境保护目标见表。

表 3-8 项目环境保护目标一览表（声环境、电磁环境、生态环境）

类别	环境敏感目标名称	分布及与边导线地面投影最近水平距离(m)	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度(m)	保护类别
声环境及电磁环境	永顺县松柏镇消水眼居民	东侧约 14	民房 1 栋	2F 坡顶、约 8m	33	E、B、N1
生态环境	一般生态系统、动植物	110kV 升压站围墙外 500m 以内范围内，线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域				生态完整性不受破坏

注：1、表中 E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声（N1—声环境质量 2 类）；

2、目前工程尚处于前期设计阶段，在实际施工时上表中线路与敏感点的距离可能发生变化。

三、地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

项目周边地表水系较为发育，主要的地表水体为酉水及其支流，项目周边有一处中型水库-松柏水库。

（1）松柏水库

松柏水库位于永顺县松柏镇，为中型水库，总库容 1219 m³，死库容为 27200m³。死水位 733m，汛限水位 757.5m，历史最高库水位为 759.00m。大坝均为土坝，坝址以上干流长度 9.3km，控制集雨面积为 23km²。松柏水库水源取水口坐标北纬 28°54'36.2"、东经 110°6'25.3"，海拔 755m。水库功能为以 防洪、人饮、灌溉为主，发电为辅的综合性中型水库，承担着松柏、高坪、芙蓉等乡镇的居民生活用水。

根据湖南省环境保护厅《关于划定湘西自治州部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区的复函》（2018 年 7 月 24 日）：松柏水库集中式饮用水源保

保护区划分为一级保护区和二级保护区，一级保护区水域范围为取水口半径 300 米范围内的水域，一级保护区陆域范围为正常水位线以上 200 米范围内的陆域，不超过道路迎水侧路肩、水库大坝迎水侧坝顶。二级保护区水域范围为一级保护区外的水库水域，二级保护区陆域范围为水库周边山脊线及入库河流上溯 3000 米的汇水区域，不超过一、二级保护区水域沿岸纵深 1000 米、背水侧路肩、水库大坝背水侧坡脚和第一重山脊线（一级保护区除外）。

根据调查，本项目距离松柏水库饮用水水源保护区最近的工程内容为 JP2 杆塔，与松柏水库饮用水水源保护区取水口平面直线距离约 3.80km，与松柏水库饮用水水源保护区二级保护区陆域平面直线距离约 2.6km，且与其中间有山体阻隔，无水力联系，不列入项目地表水环境保护目标。

本工程不涉及上述水环境保护目标。

一、环境质量标准

1、声环境

本工程声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准，声环境质量标准执行情况，详见下表。

表 3-9 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	标准值		执行标准
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

2、电磁环境

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），执行标准值参见下表。

表 3-10 电磁环境质量标准

影响因子	评价标准（频率为 50Hz 时公众曝露控制限值）		执行标准
工频电场	电磁环境保护目标	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	10kV/m	
工频磁场	100μT		

	二、污染物排放或控制标准														
	1、废气排放标准														
	施工扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准及无组织排放监控浓度限值。标准值见下表。														
	表 3-11 施工期废气排放限值														
	<table><tr><td colspan="2">污染物名称</td><td>单位</td><td>数值</td><td>执行标准</td></tr><tr><td>废气</td><td>颗粒物</td><td>mg/m³</td><td>≤1.0</td><td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</td></tr></table>				污染物名称		单位	数值	执行标准	废气	颗粒物	mg/m ³	≤1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
	污染物名称		单位	数值	执行标准										
	废气	颗粒物	mg/m ³	≤1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)										
	2、废水排放标准														
	项目施工期不设置施工营地，施工人员租用附近民房居住，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。本项目无废水排放。														
	3、噪声控制标准														
施工现场场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准；大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，标准限值见下表。															
表 3-12 项目环境噪声排放限值 单位：dB（A）															
<table><tr><td>评价时段</td><td>昼间</td><td>夜间</td><td>执行标准</td></tr><tr><td>施工前</td><td>70</td><td>55</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值</td></tr><tr><td>运营期</td><td>60</td><td>50</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td></tr></table>				评价时段	昼间	夜间	执行标准	施工前	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值	运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
评价时段	昼间	夜间	执行标准												
施工前	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值												
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准												
三、总量控制指标															
本项目运营期不涉及废水和废气排放，无需设置总量控制指标。															
其他	一、评价等级														
	1、电磁环境														
	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程为 110kV 架空输电线路，架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线，电磁环境影响评价等级应为三级。														
	2、声环境														
	根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本工程所处的声														

	环境功能区主要为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类地区，项目建设前后环境保护目标处的噪声级增量小于 3dB(A)，受噪声影响的人口数量变化不大，故本次的声环境影响评价等级为二级。 3、生态环境 本工程评价范围内无生态敏感区，新增用地面积不大于 20km²，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本工程生态影响评价工作等级应为三级。 二、评价范围 1、电磁环境 依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，110kV 架空输电线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。 2、声环境 依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，110kV 架空输电线路声环境影响评价范围参照电磁环境影响评价范围，即边导线地面投影外两侧各 30m。 3、生态环境 依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。(本项目不涉及生态敏感区)。
--	---

四、生态环境影响分析

一、施工期产污环节分析

输电线路工程建设期土建施工、杆塔组立等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、噪声、废水以及固体废物等影响，架空线路建设大致流程为基础开挖、杆塔组立、架线安装以及场地复绿。

本工程产污环节参见图 4-1。

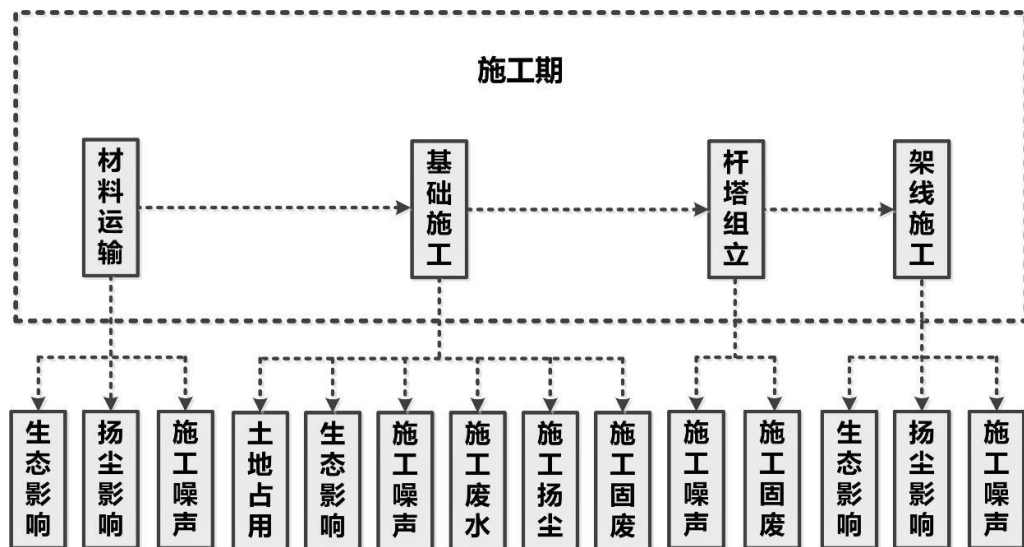


图 4-1 架空输电线路施工期产污节点图

二、施工期污染源分析

- (1) 施工噪声：施工机械产生；
- (2) 施工扬尘：杆塔基础开挖以及设备运输过程中产生；
- (3) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水；
- (4) 固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾；
- (5) 生态环境：基础施工占用土地、破坏植被及由此带来的水土流失等。

三、施工期污染源分析

1、施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

输电线路施工期在塔基开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声

施工期生态环境影响分析

	源有混凝土振捣器、汽车等；在架线阶段中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声；线路施工噪声源声级值一般为不超过70dB(A)。 大青山风电一期110kV升压站仅扩建1个出线间隔，扩建工程无需动用大型机械设备，施工期无需要连续作业的高噪声施工工艺，施工工程量很小，工期短，在采取必要的施工噪声控制措施后施工噪声活动对周围环境的影响很小。 (2) 声环境敏感目标 噪声环境敏感目标主要为输电线路沿线的民房等。 (3) 输电线路工程对声环境敏感目标的影响分析 输电线路工程基础施工、铁塔组立和架线活动等过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单塔施工周期一般在20天左右，且夜间无需施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。 2、施工期环境空气影响分析 (1) 施工期环境空气污染源 空气污染源主要是施工扬尘，由于扬尘源多且分散，源高一般在1.5m以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。 施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，输电线路的基础开挖会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。 (2) 环境敏感目标 经现场调查，本工程施工扬尘环境敏感目标主要为线路沿线的民房等建筑物。
--	---

(3) 施工期环境空气影响分析

线路工程杆塔基础开挖产生的灰尘会对线路周围局部空气质量造成影响，但由于线路施工时间较短，受本工程施工扬尘影响的区域有限，并且通过拦挡、苫盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时

占地区域在工程初期场地平整的过程中可能产生扬尘影响；材料进场、杆塔基础开挖、土石方运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途经道路产生扬尘。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失。

3、施工期水环境影响分析

(1) 施工期水环境污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 20 天。施工人员生活用水系数按 150L/人.d，生活污水系数按 0.9 计算，经核算，项目线路施工人员生活用水量约 0.75m³/d，生活污水产生量约为 0.675m³/d。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N，浓度分别为 COD_{Cr}: 300mg/L、BOD₅: 135mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 25mg/L。生活污水经污水处理设施处理后浓度分别为 COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 120mg/L、SS: 150mg/L、NH₃-N: 25mg/L。施工人员租用附近民房，产生的少量生活污水利用民房内现有污水处理设施处理。

本工程输电线路施工废水主要为雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥浆水。

(2) 施工期水环境影响分析

在严格落实相应保护措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

4、施工固体废物环境影响分析

(1) 施工期固废污染源

	根据工程设计资料，输电线路施工基本实现挖填平衡，无大量弃土产生。 间隔扩建工程产生余土约 40m³ 一般输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 20 天，施工人员生活垃圾每人每天按 0.5kg 计算，经核算，线路施工人员（一个塔基）生活垃圾产生量为 2.5kg/d。 （2）施工固体废物环境影响分析 施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。 5、施工生态环境影响分析 本工程建设期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对地表植被破坏、野生动物活动、水土保持造成的影响。 （1）植被破坏 本工程输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为设备覆压及施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是暂时的，并随施工的结束而逐步恢复。 （2）野生动物的影响分析 本工程线路沿线人类生产活动较频繁，无大型野生动物分布。随着工程开工建设，施工机械、施工人员的进场，施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。 本工程塔基占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用现有道路，土建施工局部工作量较小。且施工人员的生活区安置在附近居民区。因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生显著影响。 （3）其他生态环境影响 本工程在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。在施工过程中必须文明施工，并实施必要的水土保持临
--	--

	时和永久措施。 四、施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降至最小。
运营期生态环境影响分析	一、运行期产污环节分析 在运行期，输电线路只是进行电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声。 <pre> graph LR subgraph Station1 [变电站(所)] direction TB S1_1[工频电场] S1_2[工频磁场] S1_3[噪声] end subgraph Station2 [变电站(所)] direction TB S2_1[工频电场] S2_2[工频磁场] S2_3[噪声] end subgraph User [用户] direction TB U_1[工频电场] U_2[工频磁场] U_3[噪声] end S1_1 --- S1_2 --- S1_3 S2_1 --- S2_2 --- S2_3 U_1 --- U_2 --- U_3 S1_1 --- S2_1 S2_1 --- User User --- S2_3 S2_3 --- S1_3 </pre> 图 4-2 输电线路工程运行期产污节点图 二、运行期污染源分析 (1)电磁环境：工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 周期变化产生的电场和磁场。 输电线路在运行时向空间传播电磁波，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。 (2)噪声：架空输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生影响。 (3)废水：输电线路运行期无废水产生。

(4) 固体废弃物：输电线路正常运行无固体废物产生，仅在检修时换下少量绝缘子、金具等检修垃圾，不属于危险废物，大部分回收利用，少量送至附近的垃圾处理站处理。

三、运行期环境影响分析

1、电磁环境影响分析及评价

本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

通过理论模式预测，本工程架空输电线路下方及附近区域的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应标准限值要求。

2、声环境影响分析及评价

大青山一期 110kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准。变电站本期仅扩建出线间隔，不增加主变、高压电抗器等主要声源，对其厂界噪声不构成噪声增量，本期扩建间隔工程完成后，其厂界处的噪声将维持在现状水平，并满足相应标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），架空输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

(1) 类比对象

本工程架空线路选择 110kV 蒿裕陈线-T 陈线单回路段作为类比对象。类比对象监测基本情况及监测结果引自武汉中电工程检测有限公司《220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面验收阶段检测报告》（编号 WHZD-WH2021095O-P2201-01）。本工程输电线路与类比检测输电线路可比性分析见表 4-1。

选取的类比线路与本工程输电线路在电压等级、架设方式、导线排列方式、挂线方式、周围地形等方面均相同或相似，具有较好的可比性，因此选用其进行类比是合理的、可行的。

表 4-1 本工程输电线路与类比监测输电线路可比性分析

工程	类比线路	新建线路
----	------	------

线路名称	110kV 蒿裕陈线-T 陈线 单回路段	本工程新建单回路段线路
地理位置	常德市鼎城区	永顺县松柏镇
电压等级	110kV	110kV
架设方式	单回架空	单回架空
线高	18m	33~45m
区域环境	乡村	乡村

(2) 监测方法及仪器

1) 类比监测点

110kV 蒿裕陈线-T 陈线 25 号~26 号杆塔断面。

2) 监测内容

等效连续 A 声级。

3) 测量仪器

监测仪器：声级计（AWA6228）、声校准器（AWA6221A）、多功能风速计（Testo410-2）。

4) 监测时间、监测环境

测量时间：2021 年 10 月 20 日；2021 年 10 月 19 日。

气象条件：阴，温度 10.1~12.4℃，湿度 49.5%~54.3%RH，风速 0.5~1.1m/s；
阴，温度 13.7~15.1℃，湿度 49.4%~52.4%RH，风速 0.6~1.0m/s。

监测环境：类比线路断面监测点附近为农田或城郊道路，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

5) 类比监测线路运行工况

表 4-2 类比监测线路运行工况

线路名称	电压（kV）	电流（A）	有功 P(MW)	无功 Q(MVar)
110kV 蒿裕陈线-T 陈线	115.88~116.14	35.96~36.42	-7.12~8.63	1.23~3.14

6) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 4-3。

表 4-3 类比监测结果			
类比线路	测点位置	监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
110kV 蒿裕陈线-T 陈线 25号~26 号杆塔	距线路中心 0m	42.8	40.1
	距线路中心 1m	42.9	40.6
	距线路中心 2m	43.6	40.4
	距线路中心 3m (边导线下)	42.7	39.5
	距边导线 5m	43.1	40.5
	距边导线 10m	43.6	40.3
	距边导线 15m	43.2	40.7
	距边导线 20m	42.8	40.1
	距边导线 25m	43.1	39.9
	距边导线 30m	42.9	39.7
敏感目标 (常德市鼎城区十美堂镇上河口村)	民房: 1F 尖顶, 边导线外约 17m, 线高约 20m	43.3	40.4

(3) 类比监测分析

由类比监测结果可知, 运行状态下 110kV 类比监测单回线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处断面噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准 (昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))。且随监测点位与线路距离的增加, 监测值无衰减趋势, 说明输电线路的运行噪声对周围声环境几乎不造成影响。

(4) 环境保护目标预测

根据现状监测结果可知, 本工程沿线环境敏感保护目标处的声环境质量现状分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

根据类比对象的检测结果分析可知, 本线路建成后对沿线环境保护目标的声环境影响很小。因此可以预测, 本工程线路建成后, 线路附近环境敏感点处的声影响能够维持现状水平, 并分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

	(5) 预测结果分析及评价 根据表 3-6 可知，本项目输电线路沿线各监测点的噪声背景值比较小，均能满足相应环境质量标准要求。另根据类比线路噪声监测结果得知，架空线路产生的电磁噪声比较小，基本不对周边敏感目标产生影响，因此线路投运后沿线各监测点的噪声均能满足相应环境质量标准要求。 3、地表水环境影响分析 输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。 4、生态环境影响分析 本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区、生态保护红线等环境敏感区，工程沿线不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。 工程建设主要的生态影响集中在施工期，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。 输电线路运行期维护活动主要为线路例行安全巡检，巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对线路周边生态环境基本不产生影响。 5、固体废物环境影响分析 输电线路正常运行无固体废物产生，仅在检修时换下少量绝缘子、金具等检修垃圾，不属于危险废物，大部分回收利用，少量送至附近的垃圾处理站处理。 6、对环境敏感目标的影响分析 本工程环境敏感目标主要为工程附近的民房等。本环评针对环境敏感目标与工程的相对位置关系对其进行了电磁环境和声环境影响预测和类比分析。 (1) 工频电场、工频磁场预测结果 本工程电磁环境理论预测详见电磁环境影响专题评价，由预测可知，本工程 110kV 输电线路建成后，其附近环境敏感保护目标处的工频电场、工频
--	--

	磁场均能分别满足相应评价标准 4000V/m、100μT 的限值要求。 (2) 噪声 由类比分析可知，输电线路附近环境敏感保护目标处的昼、夜噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应声环境功能区标准限值要求。														
选址选线 环境合理性分析	一、选址合理性分析 本项目位于湖南省湘西土家族苗族自治州永顺县松柏镇，本工程在选址阶段，已充分征求所涉地区地方政府及规划等部门的意见，并已取得书面意见。对选址进行了优化，避开了城镇发展区域，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划；同时项目所在区域无自然保护区、名胜古迹等环境敏感地区，项目不占用基本农田，且尽量避开了居民集中区等环境保护目标，以减少对所涉地区的环境影响。已取得工程所在地自然资源等部门对选址的原则同意意见，与项目所在地的相关规划不冲突。相关政府部门意见，具体见下表： 表 4-4 各级部门对本项目选址的意见 <table> <tr> <th>单位名称</th><th>对本项目的意见</th><th>本项目落实情况</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>永顺县自然资源局</td><td> 一、该工程为永顺大青山风电场项目 110kV 送出工程，永顺县大青山二期至大青山一期 110kV 联络线路工程起于青山二期待建升压站，止于大青山一期 110kV 变电站。线路全长约 9km。该线路途经松柏镇、孙家坡、小茅塔、新棚村、中坪、自胜生桥，共计 37 个输电塔。 二、项目开工前应落实好相关部门及途径乡镇、村（居）组的意见，按要求做好环境保护工作；铁塔设施应注意避让永久基本农田、生态保护红线、应按相关标准予以补偿；线路工程设计应提供具体走向论证报告应按程序报送审定。该路径方案不涉及已划定的生态红线、永久基本农田，未压覆矿产资源，我局原则同意该路径方案，同意按该选址方案进行施工前期的报批工作。 三、请你单位按照项目建设可研，立项及报建等有关规定完善相关手续、待项目取得合法手续后方可动工建设。 </td><td> 项目开工前将落实好相关部门及途径乡镇、村（居）组的意见，按要求做好环境保护工作。本项目路径方案不涉及已划定的生态红线、永久基本农田，未压覆矿产资源。建设单位需按照项目建设可研，立项及报建等有关规定完善相关手续、待项目取得合法手续后方可动工建设 </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>湘西土家族苗族自</td><td>为支持重点项目建设，我局原则同意该路径方案，但路径方案与“永顺县邦顺</td><td>本项目未压覆重要矿产资源，详见附件 3 关于</td><td>符合</td></tr> </table>			单位名称	对本项目的意见	本项目落实情况	是否符合	永顺县自然资源局	一、该工程为永顺大青山风电场项目 110kV 送出工程，永顺县大青山二期至大青山一期 110kV 联络线路工程起于青山二期待建升压站，止于大青山一期 110kV 变电站。线路全长约 9km。该线路途经松柏镇、孙家坡、小茅塔、新棚村、中坪、自胜生桥，共计 37 个输电塔。 二、项目开工前应落实好相关部门及途径乡镇、村（居）组的意见，按要求做好环境保护工作；铁塔设施应注意避让永久基本农田、生态保护红线、应按相关标准予以补偿；线路工程设计应提供具体走向论证报告应按程序报送审定。该路径方案不涉及已划定的生态红线、永久基本农田，未压覆矿产资源，我局原则同意该路径方案，同意按该选址方案进行施工前期的报批工作。 三、请你单位按照项目建设可研，立项及报建等有关规定完善相关手续、待项目取得合法手续后方可动工建设。	项目开工前将落实好相关部门及途径乡镇、村（居）组的意见，按要求做好环境保护工作。本项目路径方案不涉及已划定的生态红线、永久基本农田，未压覆矿产资源。建设单位需按照项目建设可研，立项及报建等有关规定完善相关手续、待项目取得合法手续后方可动工建设	符合	湘西土家族苗族自	为支持重点项目建设，我局原则同意该路径方案，但路径方案与“永顺县邦顺	本项目未压覆重要矿产资源，详见附件 3 关于	符合
单位名称	对本项目的意见	本项目落实情况	是否符合												
永顺县自然资源局	一、该工程为永顺大青山风电场项目 110kV 送出工程，永顺县大青山二期至大青山一期 110kV 联络线路工程起于青山二期待建升压站，止于大青山一期 110kV 变电站。线路全长约 9km。该线路途经松柏镇、孙家坡、小茅塔、新棚村、中坪、自胜生桥，共计 37 个输电塔。 二、项目开工前应落实好相关部门及途径乡镇、村（居）组的意见，按要求做好环境保护工作；铁塔设施应注意避让永久基本农田、生态保护红线、应按相关标准予以补偿；线路工程设计应提供具体走向论证报告应按程序报送审定。该路径方案不涉及已划定的生态红线、永久基本农田，未压覆矿产资源，我局原则同意该路径方案，同意按该选址方案进行施工前期的报批工作。 三、请你单位按照项目建设可研，立项及报建等有关规定完善相关手续、待项目取得合法手续后方可动工建设。	项目开工前将落实好相关部门及途径乡镇、村（居）组的意见，按要求做好环境保护工作。本项目路径方案不涉及已划定的生态红线、永久基本农田，未压覆矿产资源。建设单位需按照项目建设可研，立项及报建等有关规定完善相关手续、待项目取得合法手续后方可动工建设	符合												
湘西土家族苗族自	为支持重点项目建设，我局原则同意该路径方案，但路径方案与“永顺县邦顺	本项目未压覆重要矿产资源，详见附件 3 关于	符合												
湘西土家族苗族自	为支持重点项目建设，我局原则同意该路径方案，但路径方案与“永顺县邦顺	本项目未压覆重要矿产资源，详见附件 3 关于	符合												

	治州自然和规划局	精钙有限公司永顺县新棚矿区方解石矿”规划区块的安全距离，应达到国家相关要求，不得侵犯采矿权人合法权益。	<u>《永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程》建设项目压覆重要矿产资源查询情况的说明</u>	
	永顺县人民政府	一、原则同意该线路路径方案。 二、项目选址需符合现行土地利用总体规划，选址区域不得占用基本农田、不得占用生态红线、不得跨越人口密集村庄及其他法律法规规定的区域。 三、输电线路杆塔必须退让河道、水利工程的管理范围及保护范围线，严格按照电力行业标准规范施工建设。 四、该项目在取得相关批复手续后，方可开工建设。	<u>本项目选址符合现行土地利用总体规划，路径方案不涉及已划定的生态红线、永久基本农田，未跨越人口密集村庄及其他法律法规规定的区域。项目输电线路杆塔不涉及河道、水利工程的管理范围及保护范围线，将严格按照电力行业标准规范施工建设。本项目在取得相关批复手续后，方可开工建设</u>	符合
	永顺县发展和改革局	1、原则上同意该线路路径方案。 2、该线路经过松柏镇、孙家坡、小茅塔、新棚村、中坪、自生桥，项目在取得国土、林业、电力等相关部门批复手续后方可开工建设。	<u>项目各部门选址意见详见附件 2</u>	符合
	湘西州生态环境局永顺分局	1、该线路起于大青山二期升压站止于大青山一期升压站 T 接塔处，线路路径长约 9Km，该经过松柏镇、孙家坡、小茅塔、新棚村、中坪、自胜生桥，根据贵公司提供的相关资料，经核查，线路路径不涉及饮用水水源保护区，我局原则上同意该线路路径方案。 2、依据《中华人民共和国环境影响评价法》等环境保护法律法规的规定和要求，建设单位须组织编制环境影响评价文件并报经有审批权的生态环境行政主管部门批准同意后本项目方可开工建设。	<u>本项目线路路径不涉及饮用水水源保护区。正在编制环境影响评价文件，需经有审批权的生态环境行政主管部门批准同意后本项目方可开工建设</u>	符合
	永顺县水利局	经核实：该 110KV 线路项目选址均不在河道管理范围内，未侵占河道水域及滩涂面积，未涉及重要水利设施，原则同意该 110KV 线路路径选址方案。 项目经立项批准后，在设计及建设实施阶段，若施工道路取水等涉及水行政主管部门管理事项，请项目业主在工程开工前，在我局办理相关行政审批手续。	<u>本项目不在河道管理范围内，未侵占河道水域及滩涂面积，未涉及重要水利设施。项目经立项批准后，在设计及建设实施阶段，若施工道路取水等涉及水行政主管部门管理事项，需在工程开工前，在永顺县水利局办理相关行政审</u>	符合

			批手续	
	永顺县林业局	1、我局原则上同意该线路路径方案。 2、该线路经过松柏镇，该项目建设必须符合《中华人民共和国森林法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令第 35 号)及《国家林业和草原局关于规范风电场项目使用林地的通知》林资发[2019]17 号等有关规定，必须给林农补偿到位、取得使用林地手续后方可开工建设。	项目建设符合《中华人民共和国森林法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令第 35 号)及《国家林业和草原局关于规范风电场项目使用林地的通知》林资发[2019]17 号等有关规定，必须给林农补偿到位、取得使用林地手续后方可开工建设	符合
	永顺县文物局	1、原则上同意该线路路径方案。 2、该线路经过松柏镇，该项目建设必须符合《中华人民共和国文物保护法》和《湖南省文物保护条例》等有关规定，在取得相关批复手续后，方可开工建设。	项目拟建场址范围内暂未发现有地上文物，符合《中华人民共和国文物保护法》和《湖南省文物保护条例》等有关规定，在取得相关批复手续后，方可开工建设	符合
	中国人民解放军湖南省永顺县人民武装部	该线路经过松柏镇，路径目沿线线路无军事禁区、军事管理区和军事设施等重要设施我部原则上同意该项目建设路径，但开工建设时按照《中华人民共和国军事设施保护法》等有关规定若遇到国防电缆等军事设施请及时协调解决。	本项目沿线线路无军事禁区、军事管理区和军事设施等重要设施。项目开工建设时需按照《中华人民共和国军事设施保护法》等有关规定若遇到国防电缆等军事设施及时协调解决	符合
	永顺县应急管理局	1、我局原则上同意该线路路径方案。 2、做好应急及备案工作。 3、做好地质灾害预防工作。 4、严格按照电力行业标准规范，做好安全设计和安全施工，确保安全生产。 5、在取得相关批复手续后，方可开工建设。	项目需做好应急及备案工作，做好地质灾害预防工作；严格按照电力行业标准规范，做好安全设计和安全施工，确保安全生产。在取得相关批复手续后，方可开工建设	符合
	永顺县交通运输局	1、我局原则上同意该线路路径方案； 2、该项目受理条件：属于涉路施工许可（除公路防护养护外，占用、利用或者挖掘公路、公路用地、公路两侧建筑控制区等涉路施工活动）； 3、该项目申报材料：（1）交通行政许可申请书；（2）符合技术标准、规范的设计和施工方案；（3）保障公路、公路附属设施质量和安全的技术评价报告； （4）处置施工险情和意外事故的应急	在取得相关批复手续后，方可开工建设	符合

		方案；（5）授权委托书。 4、该线路经过松柏镇，该项目在取得相关批复手续后方可开工建设。		
	永顺县公安局治安管理大队	1、我局原则上同意该线路路径方案。 2、该线路经过松柏镇，路径未涉及公安机关及公安机在取得相关批复手续后，方可开工关分管行业重要设施，建设。	<u>路径未涉及公安机关及公安机，在取得相关批复手续后，方可开工</u>	符合
	国网湖南省电力有限公司永顺县供电公司	1、我局原则上同意该线路路径方案。 2、该线路经过松柏镇，在取得相关批复手续后，方可开工建设。	<u>在取得相关批复手续后，方可开工建设</u>	符合
	综上所述，本项目用地符合相关要求，项目建设不违背当地规划，根据现场情况分析，本工程新建输电线路不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线及饮用水水源保护区等生态敏感区，项目不占用基本农田，避开村庄和现有设施。本项目在开工建设前，需严格按照永顺县各部门的要求办理好相关手续，在施工过程中严格按照永顺县各部门要求进行施工。本项目所在区域环境质量现状良好，无环境制约因素，符合选址要求。			

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、施工期噪声防治措施 为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施： ①本环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。 ②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。 ③施工期间应当注意运输建材车辆通往施工现场对沿途居民的影响，应采取防范措施减少对居民点影响，沿途禁止鸣笛和减缓车速等。 ④输电线路夜间不开展施工活动。 在采取上述声环境影响防治措施后，工程施工噪声不会对周边声环境产生显著不良影响。 二、施工期环境空气防治措施 1、扬尘 为减少施工扬尘的影响，针对本项目施工特点，要求建设单位和施工单位严格采取以下防治措施： 工地周边围挡、裸露土地和物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个 100%”。 （1）一律围挡施工、规范施工，开挖泥土及时清运转运，做到“工完场清”。 （2）施工场地内建筑材料、构件、料具等应按照施工总平面图划定的区域分类堆放整齐。 ①钢筋、钢管、钢结构构件等材料应架空堆放，下设条形混凝土梁或条形砖墩。材料堆场地面应及时冲洗。 ②施工现场严禁大量堆码砂石、水泥、石灰等散体材料，必须使用预拌混凝土和预拌砂浆，严禁现场批量搅拌。零星水泥、石灰、砂石、粉煤灰、聚苯颗粒、陶粒、白灰、腻子粉、石膏粉等易产生扬尘的物料应当分类密闭
--------------------	---

	存放，不能密闭的应当在其周围砌筑高度不小于 0.5 米的围挡，物料上方采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标识牌。 ③严禁在施工现场围挡外堆放物料和建筑垃圾。严禁随意丢弃和焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘、恶臭气体的各类废弃物。 ④施工现场土方开挖后应尽快回填，回填后的地面和不能及时回填的裸露场地，应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。 ⑤对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。 （3）开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；在非降雨期间，施工现场必须定期洒水降尘，洒水次数每天不得少于 3 次，确保施工现场道路保持潮湿状态，鼓励施工单位沿道路设置自动喷淋设施，实现自动洒水降尘； （4）冲洗轮胎，定时洒水压尘，车辆做到净车出厂。 （5）渣土必须按规定限时限路线运输，实行全密闭运输，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘。 以上防尘措施均是常用的，也是有效的，采取以上措施后，扬尘的影响范围将减少 80%左右，防治措施可行，施工扬尘对敏感点影响很小。 2、运输汽车尾气及施工机械废气影响分析 本项目施工过程用到的施工机械，主要为绞磨机、运输车辆等，它们以柴油为燃料，操作呈不连续性，容易造成燃料的不完全燃烧，尾气中含 NO_x、CO 和 THC 等，可能会对周围环境空气质量造成不利影响，因此要求施工过程中使用合格的施工机械与运输车辆，保证汽车尾气达到国家规定的排放标准要求。 在保证汽车和机械设备尾气达到国家规定的排放标准要求的情况下，由于汽车和机械设备各尾气排放量有限且比较分散，不会对周围环境空气质量造成大的影响。 施工对大气环境的影响是暂时的，施工完成后影响也随即消失，通过加
--	--

	强施工管理，文明施工，并采取相应的措施治理和控制后，可将施工期对环境的影响降到最低程度。 三、施工期废水污染防治措施 ①施工人员租用周边民房，不设施工营地，产生的生活污水依托现有污水处理设施处理，减小建设期废水对环境的影响。 ②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业，避免含泥废水流入附近溪流。 ③落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。 ④施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。 ⑤<u>在施工生产区设置沉淀池，将施工生产废水集中，施工生产废水经沉淀处理后回用于设备冲洗、机械车辆冲洗、抑尘喷洒等，不外排。</u> ⑥合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免雨季施工。 ⑦<u>线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</u> ⑧跨越或邻近水域线路施工，应严格关注施工废水、堆土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。 ⑨扩建间隔变电站施工时，利用已有的生活污水处理设施对该期间产生的生活污水进行处理，减小施工期废水对环境的影响。 四、施工期固体废物污染防治措施 ①施工过程产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。 ②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。 ③明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。 ④施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。 ⑤<u>间隔扩建挖填平衡后产生的余土，按要求运输至乡镇指定弃渣场妥善处置，严禁边挖边弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。</u>
--	--

	⑥在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。 在采取上述固体废物污染防治措施后，工程施工固废不会对环境产生显著不良影响。 五、施工期生态保护措施 1、生态保护意识教育 加强施工人员的环境保护意识教育与生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动，加强施工人员的监督管理，必要时请专业人员现场指导。 2、土地占用 (1) 建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计及水保要求，严格控制开挖范围及开挖量。 (2) 线路施工限制在事先划定的施工区内；施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。 (3) 基础施工区及施工临时道路等按划定范围清理地表植被，严禁乱砍滥伐，场地平整前进行表土剥离，并于指定地点存放，待施工结束后将剥离的表土回填并及时复绿或复耕。 (4) 牵张场尽量设置于植被稀疏的平缓区域或现有道路上，减少场平开挖及回填，尽量不清理地表植被，施工完成后及时清理场地，以利于压覆植被的恢复。 (5) 位于农田范围内的塔基尽量落于田埂或边角位置，减少杆塔建设对耕作的影响。 3、植被破坏 (1) 基础施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土防护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。
--	---

	(2) 对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 (3) 对线路沿线经过的林带，采取高跨方式通过，严禁砍伐通道；采用多旋翼飞行器进行导引绳展放，架线过程，采用带张力架线施工，避免对线路走廊下方植被产生扰动和破坏。 (4) 林地茂密区禁止进行机械化施工作业，严禁大型机械设备进场，临时道路仅可修筑人抬便道，材料运输采用骡马托运，采用人工掏挖基础，减少对林地的破坏。 (5) 根据地形采用全方位高低腿铁塔、改良型基础、紧凑型设计，尽量少占土地、减少开挖造成的植被破坏。 (6) 施工过程中，如发现重点保护野生植物和古树名木，应立即上报相关部门，由专业人员指导，采取就地或迁地保护措施。 在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。 4、野生动物保护措施 (1) 加强施工人员的教育和管理，加强施工生态监管。禁止无关人员随意进入施工现场区。 (2) 施工现场设置警示牌和宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物。 (3) 根据野生动物活动规律，合理规划协调施工工期。 (4) 为减少对当地两栖、爬行动物的影响，施工场地应远离水体，并禁止将施工废水直接排入水体。 (5) 要合理控制施工范围，控制施工噪声，减轻对野生动物的不良影响。 5、水土保持措施 <u>建设单位已委托编制了《大青山二期风电场 110kV 送出工程水土保持方案报告表》，本节主要引用该报告内容。</u> <u>(1) 防治区划分</u> <u>根据本工程的实际情况和项目区自然概况，防治分区划分结合工程布置、</u>
--	--

项目组成、占地性质和扰动特点，划分塔基及塔基施工区、施工便道区、牵张场区 3 个一级分区，其中塔基及塔基施工区分为山丘塔基区、平地塔基区 2 个二级分区。

(2) 措施总体布局

在分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。在对主体工程设计分析评价的基础上，结合已界定的水土保持工程，根据不同防治分区水土流失特点和各自地形地貌、地质、土质等特点提出需要补充、完善和细化的防治措施和内容。

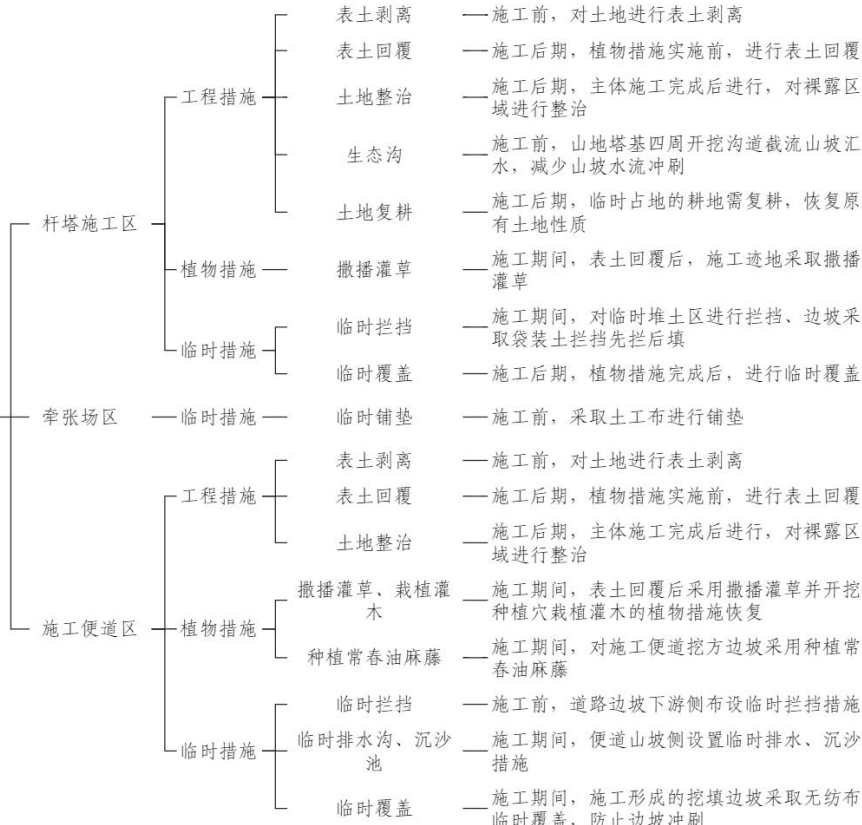
①塔基及塔基施工区：架空线路塔基施工进度快、周期短、分散，施工结束后即可恢复原地表植被。本工程塔基位于项目区的丘陵及水田上，主体设计未在本区设置水土保持措施。方案根据施工特点，补充设计土地整治、表土剥离及回覆、植被恢复及临时防护措施。

②牵张场区：牵张场地布设在现有道路两旁地势平坦处，主要用来摆放牵引机和张力机放线，开工前对场地铺设土工布进行铺垫，对原地貌土地扰动较小，因此不需动土进行表土剥离，在施工中注意文明施工对场地进行保护，施工完成后，做到工完料尽场地清。

③施工便道区：本方案施工便道为人抬道路，主体设计未设计水土保持工程措施，本方案新增植被恢复及临时防护措施。

表 5-1 水土流失防治措施体系表

分区		水土流失防治体系		
		工程措施	植物措施	临时措施
塔基施工区	山丘塔基区	表土剥离、表土回覆、土地整治、生态沟	撒播灌草	临时覆盖、临时拦挡
	平地塔基区	表土剥离、表土回覆、土地复耕	撒播灌草	临时覆盖
牵张场区		/	/	钢板铺垫
施工便道区		表土剥离、表土回覆、土地整治	撒播灌草、栽植灌木、种植常春油麻藤	临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖

	防治措施体系图  <pre> graph LR Root[防治措施体系图] --> A[杆塔施工区] Root --> B[牵张场区] Root --> C[施工便道区] A --> A1[工程措施] A --> A2[植物措施] A --> A3[临时措施] B --> B1[临时措施] C --> C1[工程措施] C --> C2[植物措施] C --> C3[临时措施] A1 --> A1_1[表土剥离] A1 --> A1_2[表土回覆] A1 --> A1_3[土地整治] A1 --> A1_4[生态沟] A1 --> A1_5[土地复耕] A2 --> A2_1[撒播灌草] A3 --> A3_1[临时拦挡] A3 --> A3_2[临时覆盖] B1 --> B1_1[临时铺垫] C1 --> C1_1[表土剥离] C1 --> C1_2[表土回覆] C1 --> C1_3[土地整治] C2 --> C2_1[撒播灌草、栽植灌木] C2 --> C2_2[种植常春油麻藤] C3 --> C3_1[临时拦挡] C3 --> C3_2[临时排水沟、沉沙池] C3 --> C3_3[临时覆盖] </pre>
运营期生态环境保护措施	图 5-1 水土流失防治措施体系框图 六、施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程在施工期对评价范围内环境的影响较小，且影响时间短暂，随着施工期的结束而消失。施工单位还应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降至最小。 一、电磁环境保护措施 结合变电站本次扩建间隔侧厂界电磁场现状监测结果可知，大青山一期 110kV 变电站本期扩建后产生的工频电场强度、工频磁感应强度将基本保持在前期工程水平，且满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。 通过理论模式预测及定性分析，本工程架空输电线路附近区域的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应公众暴露控制限值要求。新建线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其他建构筑物，确保线路附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。

	二、声环境保护措施 大青山一期 110kV 变电站本期仅扩建出线间隔，不增加主变、高压电抗器等主要声源，对其厂界噪声不构成噪声增量，本期扩建间隔工程完成后，其厂界处的噪声将维持在现状水平，并满足相应标准要求。 经类比分析，本工程架空线路建成投运后产生的噪声对周围环境的影响能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声功能区标准限制要求。 三、地表水环境保护措施 扩建间隔变电站不增加运行人员、不新增生活污水排放量，生活污水依托变电站原有生活污水处理设施处置，不会增加对地表水环境的影响。 输电线路运行期无工业废水产生。 四、生态环境保护措施 工程建设主要的生态影响集中在施工期，线路采用高跨的方式穿越林区，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。 五、固体废物污染防治措施 输电线路正常运行无固体废物产生，仅在检修时换下少量绝缘子、金具等检修垃圾，不属于危险废物，大部分回收利用，剩余少量的固体废弃物送至附近的垃圾处理站处理。
其他	一、环境管理与监测计划 1、环境管理 （1）环境管理机构 建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。 （2）施工期环境管理 鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按

	设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下： ①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 ②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。 ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 ④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 ⑤在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。 ⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 ⑦监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 (3) 运行期环境管理 本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为： ①制订和实施各项环境管理计划。 ②建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。 ③掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。 ④检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。 ⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。
--	---

2、环境监测

(1) 环境监测任务

- ①制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。
- ②对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

(2) 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

(3) 监测技术要求

- ①监测范围应与工程影响区域相符。
- ②监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- ③监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- ④监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。
- ⑤应对监测提出质量保证要求。

(4) 环境监测计划表

表 5-2 运行期环境监测计划

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场、工频磁场	输电线路沿线环境敏感目标和间隔扩建处	HJ681-2013	竣工环境保护验收监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测
声环境监测	等效连续 A 声级		GB3096-2008	

3、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）相关规定，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）编制验收调查表。环评要求本工程应尽快进行竣工环境保护验收工作，竣工环保验收主要内容如“六、主要环境保护措施监督检查清单”。

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 土地占用在施工过程中应按图施工, 严格控制施工范围, 施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态。 (2) 水土保持措施①施工单位尽量避免在雨天施工, 施工期间注意收听天气预报, 如遇大风、雨天, 应及时做好施工区的临时防护。②对裸露面用苫布覆盖, 避免降雨时水流直接冲刷, 施工时临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。③加强施工期的施工管理, 合理安排施工时序, 做好临时堆土的围护拦挡。 (3) 植被防护措施①优化施工占地选址, 避让植被丰富区, 减少塔基施工对植被的破坏。②经过林区时应采取对林地破坏相对较小的无人机或飞艇架线工艺, 不允许砍伐通道, 仅对塔基处和通道附近超过主要树种高度的个别树木予以砍伐。③林地茂密区禁止进行机械化施工作业, 严禁大型机械设备进场, 临时道路仅可修筑人抬便道, 材料运输采用骡马托运, 尽量采用人工掏挖基础, 减少对林地的破坏。④根据地形采用全方位高低腿铁塔、改良型基础、紧凑型设计, 尽量少占土地、减少开挖造成的植被破坏。⑤施工过程中, 如发现重点保护野生植物和古树名木, 应立即上报相关部门, 由专业人员指导, 采取就地或迁地保护措施。 (4) 动物保护措施①尽量采用噪声小的施工机械, 塔基定位时尽量避开需要爆破施工的地质段。②工程施工结束后, 应及时对施工便道、施工场地等临时占地进行生境恢复。③提高施工人员的保护意识, 严禁捕猎野生动物。	落实施工期生态环境保护措施	/	/

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工人员租用周边民房，不设施工营地，产生的生活污水依托现有污水处理设施处理，减小建设期废水对环境的影响。 ②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业，避免含泥废水流入附近溪流。 ③落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。 ④施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。 ⑤ <u>在施工生产区设置沉淀池，将施工生产废水集中，施工生产废水经沉淀处理后回用于设备冲洗、机械车辆冲洗、抑尘喷洒等，不外排。</u> ⑥合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免雨季施工。 ⑦ <u>线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</u> ⑧跨越或邻近水域线路施工，应严格关注施工废水、堆土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。 ⑨扩建间隔变电站施工时，利用已有的生活污水处理设施对该期间产生的生活污水进行处理，减小施工期废水对环境的影响。	落实施工期地表水环境保护措施	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①本环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。	落实施工期声环境	/	本工程评价范围内环境敏感目标处噪

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。 ③施工期间应当注意运输建材车辆通往施工现场对沿途居民的影响，应采取防范措施减少对居民点影响，如绕行居民集中区，途经居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速等。 ④线路工程禁止夜间施工。	保护措施		声应满足《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中相应的标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	工地周边围挡、裸露土地和物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个100%”。 1、一律围挡施工、规范施工,开挖泥土及时清运转运，做到“工完场清”。 2、施工场地内建筑材料、构件、料具等应按照施工总平面图划定的区域分类堆放整齐。 （1）钢筋、钢管、钢结构构件等材料应架空堆放，下设条形混凝土梁或条形砖墩。材料堆场地面应及时冲洗。 （2）施工现场严禁大量堆码砂石、水泥、石灰等散体材料，必须使用预拌混凝土和预拌砂浆，严禁现场批量搅拌。零星水泥、石灰、砂石、粉煤灰、聚苯颗粒、陶粒、白灰、腻子粉、石膏粉等易产生扬尘的物料应当分类密闭存放，不能密闭的应当在其周围砌筑高度不小于 0.5 米的围挡，物料上方采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标识牌。 （3）严禁在施工现场围挡外堆放物料和建筑垃圾。严禁随意丢弃和焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他	落实施工扬尘防治措施	/	/

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	产生有毒有害烟尘、恶臭气味的各类废弃物。 (4) 施工现场土方开挖后应尽快回填，回填后的地面和不能及时回填的裸露场地，应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。 (5) 对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。 3、开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量在非降雨期间，施工现场必须定期洒水降尘，洒水次数每天不得少于 3 次确保施工现场道路保持潮湿状态，鼓励施工单位沿道路设置自动喷淋设施实现自动洒水降尘； 4、冲洗轮胎，定时洒水压尘，车辆做到净车出厂。 5、渣土必须按规定限时限路线运输，实行全密闭运输，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘。			
固体废物	①施工过程产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。 ②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。 ③明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。 ④施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。 ⑤间隔扩建挖填平衡后产生的余土，按要求运输至乡镇指定弃渣场妥善处置，严禁边挖边弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。	落实施工期固体废物污染防治措施	输电线路运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为金具、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理	落实运营期固体废物污染防治措施

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	⑥在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复			
电磁环境	/	/	线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其他建构物，确保评价范围内环境敏感目标处的电磁环境符合相应标准。	工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值要求
环境风险	定期对施工工作人员进行安全施工及环境保护宣传教育	减少施工期安全事故和环境污染事件的发生	/	/
环境监测	/	/	按要求开展竣工环境保护验收工作	竣工环境保护验收监测结果满足相应标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目选址合理，符合国家政策；根据环境质量现状监测和调查分析，项目区大气环境、地表水环境、声环境、电磁环境质量现状良好；施工期和运行期建设单位认真落实本评价中提出的各项污染防治对策措施和生态保护措施，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放的情况下，本项目对周边环境的影响较小。因此，从环境保护角度评价，本项目的建设是可行的。

本项目在开工建设前，需严格按照永顺县各部门的要求办理好相关手续，在施工过程中严格按照永顺县各部门要求进行施工。

八、电磁环境影响专题评价

一、总则

1、评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

2、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)有关内容及规定，本项目电磁环境影响评价工作等级的判定见下表。

表 8-1 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级判定

环境要素	判定依据		本项目情况	评价等级
电磁环境	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)	交流110kV输电线路边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线，评价工作等级划分为三级。	交流110kV架空输电线，边导线地面投影两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标。	三级

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)有关内容及规定，本项目工频电场、工频磁场的环境影响评价范围见下表。

表 8-2 环境影响评价范围

环境要素	类别		评价范围
电磁环境	交流	110kV架空线路	边导线地面投影外两侧各30m内的带状区域

4、评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”规定，电磁环境敏感目标(即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)工频电场强度控制限值为 4000V/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m；磁感应强度控制限值为 100 μ T。

5、环境敏感目标

本工程电磁环境敏感目标详见下表。

表 8-3 项目环境保护目标一览表

环境敏感目标名称	分布及与边导线地面投影最近水平距离 (m)	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度 (m)	保护类别

永顺县松柏镇消水眼居民	东侧约 14	民房 1 栋	2F 坡顶、约 8m	33	E、B、N1
-------------	--------	--------	------------	----	--------

二、电磁环境质量现状监测与评价

1、监测布点

结合现场踏勘情况，按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）并结合现场情况进行布点。

2、监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测时间：2023 年 8 月 16 日。

监测频次：白天监测一次。

监测环境：详见表 3-2。

监测单位：湖南宝宜工程技术有限公司。

3、监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）执行。

4、监测仪器

电磁环境现状监测仪器见下表。

表 8-4 电磁环境现状监测仪器

检测类别	检测因子	检测方法	主要检测仪器	
电磁环境	工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）	工频场强仪/SEM600、工频电磁场探头/IF-01D	仪器编号：BYGC/YO-11 校准证书编号：23X01805 校准有效期：2023.3.6~2024.3.5

5、监测结果

电磁环境现状监测结果见下表。

表 8-5 拟建线路沿线各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		是否 达标
编号	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值	
1	大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧	32.13	4000	0.0811	100	达标
2	永顺县松柏镇消水眼居民点	0.300	4000	0.0838	100	达标
3	大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧	0.370	4000	0.0856	100	达标

6、监测结果分析

拟建 110kV 线路工程沿线敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 0.3V/m、0.0838 μT ；拟建大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧工

频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 0.37V/m、0.0856 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧工频电场监测值为 32.13V/m，工频磁场监测值为 0.0811 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

三、电磁环境影响预测与评价

1、预测与评价方法

间隔扩建工程：采用简要分析的方法进行评价。

拟建线路工程（架空线路）：采用模式预测的方法进行评价。

2、间隔扩建工程

大青山一期 110kV 变电站利用站内预留位置扩建 1 个 110kV 出线间隔，工程内容只是在站内已有场地上加设相应的电气一次、电气二次、系统继电保护、安全自动装置、系统通信等设备及其接线等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，不会对围墙外电磁环境造成影响。结合大青山一期 110kV 变电站本次扩建间隔侧厂界电磁场现状监测结果可知，大青山一期 110kV 变电站本期扩建后产生的工频电场强度、工频磁感应强度将基本保持在前期工程水平，且满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

3、拟建线路工程（架空线路）

（1）模式预测计算模型

根据可研资料，本工程输电线路为架空线路型式。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空输电线路采用模式预测方式进行评价。

（2）工频电场强度计算模型

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad (1)$$

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ ，表示它们的镜像，如图 8-1 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad (3)$$

$$\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数，

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计

算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (4)$$

式中：R——分裂导线半径，m；（如图 8-2）

n——次导线根数；

r——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式（1）即可解出[Q]矩阵。

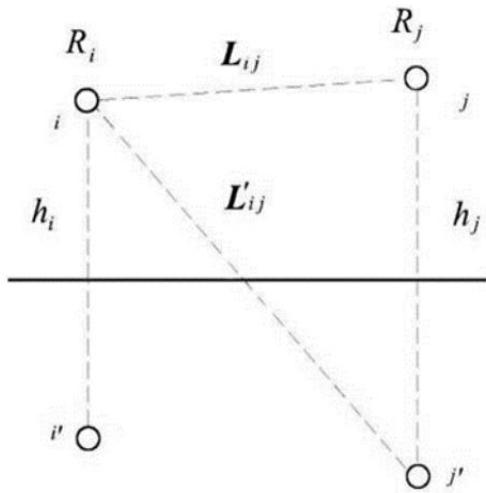


图 8-1 电位系数计算图

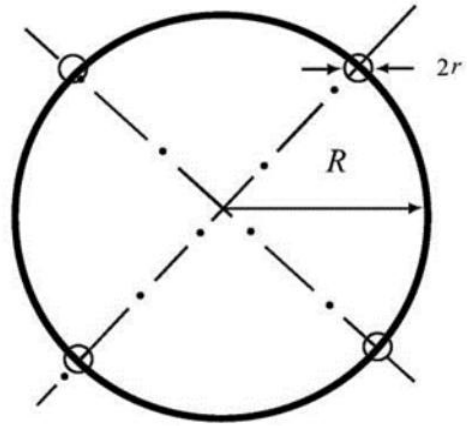


图 8-2 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (5)$$

相应的电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (6)$$

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高

度。当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (7)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (8)$$

式中： x_i, y_i ——导线 i 的坐标（ $i=1, 2, \dots, m$ ）；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据式（7）和（8）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (9)$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (10)$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y} \quad (11)$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (12)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (13)$$

(3) 磁感应强度计算模型

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \quad (14)$$

式中： ρ ——大地电阻率， Ωm ；

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 8-3，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad (15)$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

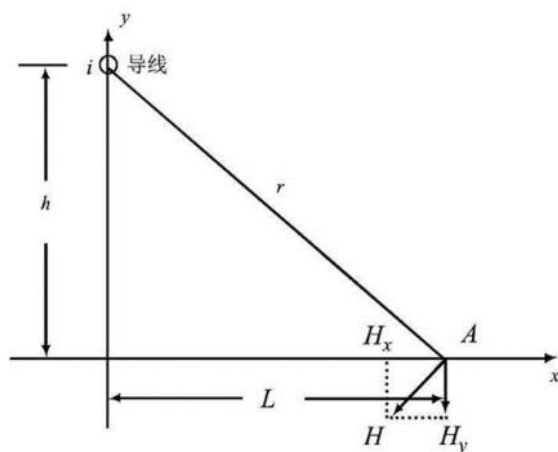


图 8-3 磁场向量图

(4) 计算模型参数选取

110kV 输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定。

主要计算参数确定过程如下：

①典型塔型选择

本环评新建单回路选取电磁环境影响最大的直线塔 1XC-ZBC32 型进行电磁环境预测。

②导线及导线对地距离

根据工程可研资料，导线采用 JLHA1/G1A-240/40 型铝合金芯铝绞线。本工程新建线路经过非居民区离地面最低高度约为 16m，环境保护目标处离地面最低高度约为 33m，本次预测按最不利情况进行计算。

③电流

JLHA1/G1A-240/40 型导线采用 70℃长期允许最大载流量进行预测计算，电流为 1758A。

④预测内容

根据选择的塔型、电流及不同导线对地距离，进行工频电场、工频磁场预测计算，以确定本工程的电磁环境影响程度及范围。

⑤预测参数

预测计算有关参数详见下表，典型杆塔见图 8-4。

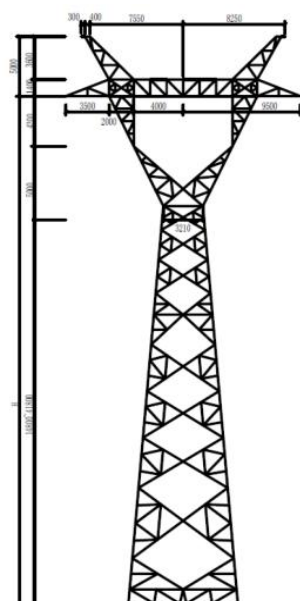


图 8-4 本工程预测选择的典型杆塔图

表 8-6 预测线路基本参数

线路回路数	110kV 单回线路
杆塔型式	1XC-ZBC32
导线外径 (mm)	21.7
电流 (A)	1758
分裂数/分裂间距 (mm)	2/500
相序排列	A B C
导线间距	水平: -7.5/0/9.5
	垂直: 0/0/0
环境保护目标处预测点高度 (m)	1.5 (一层房屋)、4.5 (二层房屋)
导线对地距离 (m)	非居民区: 16 居民区: 33
非居民区处预测点高度 (m)	1.5

注: 项目沿线敏感点最高为 2 层, 故居民区预测地面 1.5m、4.5m。

(5) 计算模型预测结果

①线路经过非居民区

本项目 110kV 单回架设经过非居民区时产生的电场强度、磁感应强度预测结果详见下表, 预测结果分布图见图 8-5~图 8-6。

表 8-7 110kV 单回架空线路运行的工频电场及磁感应强度预测结果(非居民区)

距线路中心水平 距离 (m)	距线路边导线地 面投影距离 (m)	导线对地 16m, 预测点距离地面 1.5m	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
-38	-30.5	147.8	3.092

<u>-37</u>	<u>-29.5</u>	<u>157.7</u>	<u>3.240</u>
<u>-36</u>	<u>-28.5</u>	<u>168.4</u>	<u>3.398</u>
<u>-35</u>	<u>-27.5</u>	<u>180.0</u>	<u>3.567</u>
<u>-34</u>	<u>-26.5</u>	<u>192.6</u>	<u>3.748</u>
<u>-33</u>	<u>-25.5</u>	<u>206.2</u>	<u>3.942</u>
<u>-32</u>	<u>-24.5</u>	<u>221.0</u>	<u>4.150</u>
<u>-31</u>	<u>-23.5</u>	<u>237.0</u>	<u>4.374</u>
<u>-30</u>	<u>-22.5</u>	<u>254.3</u>	<u>4.615</u>
<u>-29</u>	<u>-21.5</u>	<u>273.1</u>	<u>4.874</u>
<u>-28</u>	<u>-20.5</u>	<u>293.4</u>	<u>5.153</u>
<u>-27</u>	<u>-19.5</u>	<u>315.3</u>	<u>5.453</u>
<u>-26</u>	<u>-18.5</u>	<u>338.8</u>	<u>5.777</u>
<u>-25</u>	<u>-17.5</u>	<u>364.1</u>	<u>6.126</u>
<u>-24</u>	<u>-16.5</u>	<u>391.2</u>	<u>6.502</u>
<u>-23</u>	<u>-15.5</u>	<u>420.0</u>	<u>6.908</u>
<u>-22</u>	<u>-14.5</u>	<u>450.4</u>	<u>7.344</u>
<u>-21</u>	<u>-13.5</u>	<u>482.3</u>	<u>7.812</u>
<u>-20</u>	<u>-12.5</u>	<u>515.3</u>	<u>8.314</u>
<u>-19</u>	<u>-11.5</u>	<u>549.1</u>	<u>8.851</u>
<u>-18</u>	<u>-10.5</u>	<u>583.2</u>	<u>9.422</u>
<u>-17</u>	<u>-9.5</u>	<u>616.6</u>	<u>10.028</u>
<u>-16</u>	<u>-8.5</u>	<u>648.6</u>	<u>10.666</u>
<u>-15</u>	<u>-7.5</u>	<u>677.9</u>	<u>11.334</u>
<u>-14</u>	<u>-6.5</u>	<u>703.2</u>	<u>12.027</u>
<u>-13</u>	<u>-5.5</u>	<u>723.0</u>	<u>12.738</u>
<u>-12</u>	<u>-4.5</u>	<u>736.0</u>	<u>13.459</u>
<u>-11</u>	<u>-3.5</u>	<u>740.6</u>	<u>14.181</u>
<u>-10</u>	<u>-2.5</u>	<u>735.7</u>	<u>14.893</u>
<u>-9</u>	<u>-1.5</u>	<u>720.6</u>	<u>15.583</u>
<u>-8</u>	<u>-0.5</u>	<u>695.2</u>	<u>16.239</u>
<u>-7</u>	线下	<u>660.1</u>	<u>16.850</u>
<u>-6</u>	线下	<u>616.6</u>	<u>17.408</u>
<u>-5</u>	线下	<u>566.7</u>	<u>17.904</u>
<u>-4</u>	线下	<u>513.0</u>	<u>18.333</u>

<u>-3</u>	线下	<u>458.9</u>	<u>18.690</u>
<u>-2</u>	线下	<u>408.3</u>	<u>18.974</u>
<u>-1</u>	线下	<u>366.1</u>	<u>19.182</u>
<u>0</u>	线下	<u>337.9</u>	<u>19.314</u>
<u>1</u>	线下	<u>329.4</u>	<u>19.370</u>
<u>2</u>	线下	<u>343.1</u>	<u>19.349</u>
<u>3</u>	线下	<u>377.4</u>	<u>19.251</u>
<u>4</u>	线下	<u>426.8</u>	<u>19.076</u>
<u>5</u>	线下	<u>485.2</u>	<u>18.823</u>
<u>6</u>	线下	<u>547.1</u>	<u>18.493</u>
<u>7</u>	线下	<u>607.7</u>	<u>18.088</u>
<u>8</u>	线下	<u>663.3</u>	<u>17.612</u>
<u>9</u>	线下	<u>711.0</u>	<u>17.069</u>
<u>10</u>	<u>0.5</u>	<u>748.7</u>	<u>16.468</u>
<u>11</u>	<u>1.5</u>	<u>775.3</u>	<u>15.818</u>
<u>12</u>	<u>2.5</u>	<u>790.4</u>	<u>15.130</u>
<u>13</u>	<u>3.5</u>	<u>794.4</u>	<u>14.417</u>
<u>14</u>	<u>4.5</u>	<u>788.2</u>	<u>13.691</u>
<u>15</u>	<u>5.5</u>	<u>773.2</u>	<u>12.963</u>
<u>16</u>	<u>6.5</u>	<u>751.0</u>	<u>12.243</u>
<u>17</u>	<u>7.5</u>	<u>723.2</u>	<u>11.541</u>
<u>18</u>	<u>8.5</u>	<u>691.4</u>	<u>10.862</u>
<u>19</u>	<u>9.5</u>	<u>657.0</u>	<u>10.213</u>
<u>20</u>	<u>10.5</u>	<u>621.1</u>	<u>9.596</u>
<u>21</u>	<u>11.5</u>	<u>584.7</u>	<u>9.013</u>
<u>22</u>	<u>12.5</u>	<u>548.7</u>	<u>8.466</u>
<u>23</u>	<u>13.5</u>	<u>513.6</u>	<u>7.954</u>
<u>24</u>	<u>14.5</u>	<u>479.8</u>	<u>7.476</u>
<u>25</u>	<u>15.5</u>	<u>447.6</u>	<u>7.031</u>
<u>26</u>	<u>16.5</u>	<u>417.2</u>	<u>6.617</u>
<u>27</u>	<u>17.5</u>	<u>388.6</u>	<u>6.233</u>
<u>28</u>	<u>18.5</u>	<u>361.8</u>	<u>5.876</u>
<u>29</u>	<u>19.5</u>	<u>336.9</u>	<u>5.545</u>
<u>30</u>	<u>20.5</u>	<u>313.8</u>	<u>5.238</u>

<u>31</u>	<u>21.5</u>	<u>292.4</u>	<u>4.953</u>
<u>32</u>	<u>22.5</u>	<u>272.5</u>	<u>4.689</u>
<u>33</u>	<u>23.5</u>	<u>254.2</u>	<u>4.443</u>
<u>34</u>	<u>24.5</u>	<u>237.3</u>	<u>4.215</u>
<u>35</u>	<u>25.5</u>	<u>221.7</u>	<u>4.002</u>
<u>36</u>	<u>26.5</u>	<u>207.3</u>	<u>3.804</u>
<u>37</u>	<u>27.5</u>	<u>193.9</u>	<u>3.619</u>
<u>38</u>	<u>28.5</u>	<u>181.7</u>	<u>3.447</u>
<u>39</u>	<u>29.5</u>	<u>170.3</u>	<u>3.286</u>
<u>40</u>	<u>30.5</u>	<u>159.8</u>	<u>3.136</u>

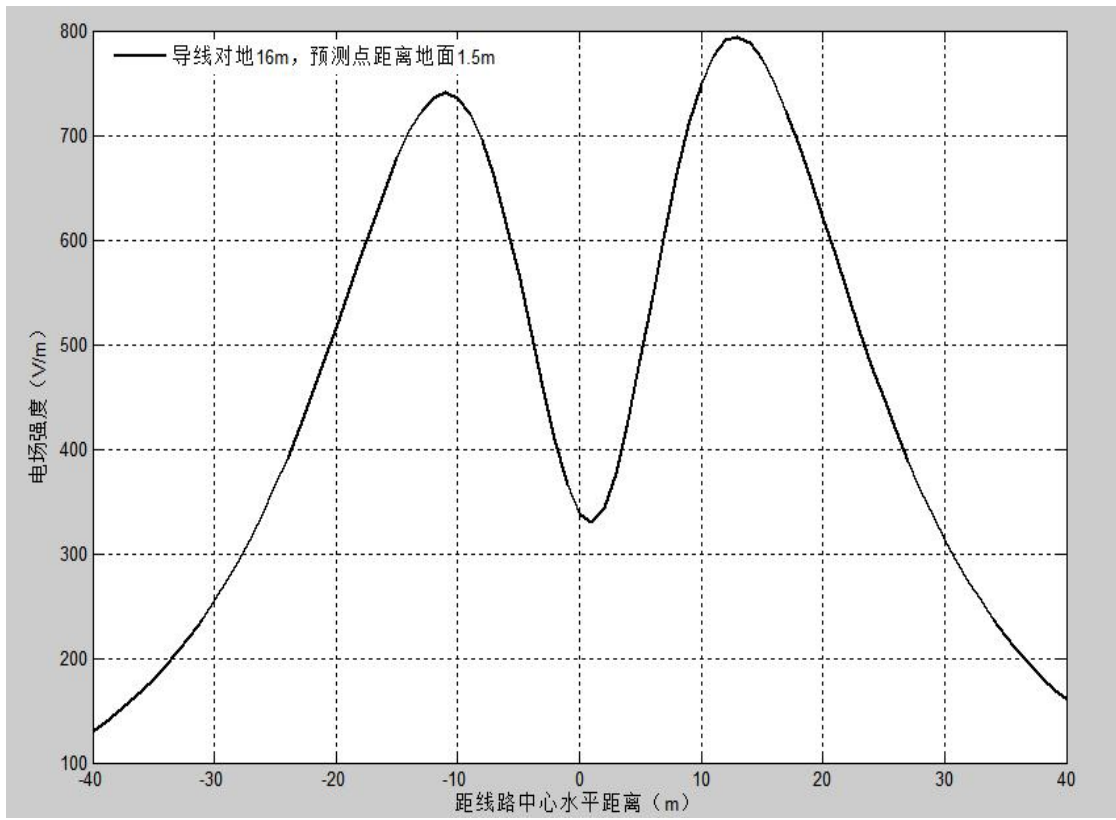


图 8-5 110kV 线路单回架设经过非居民区电场强度预测分布图

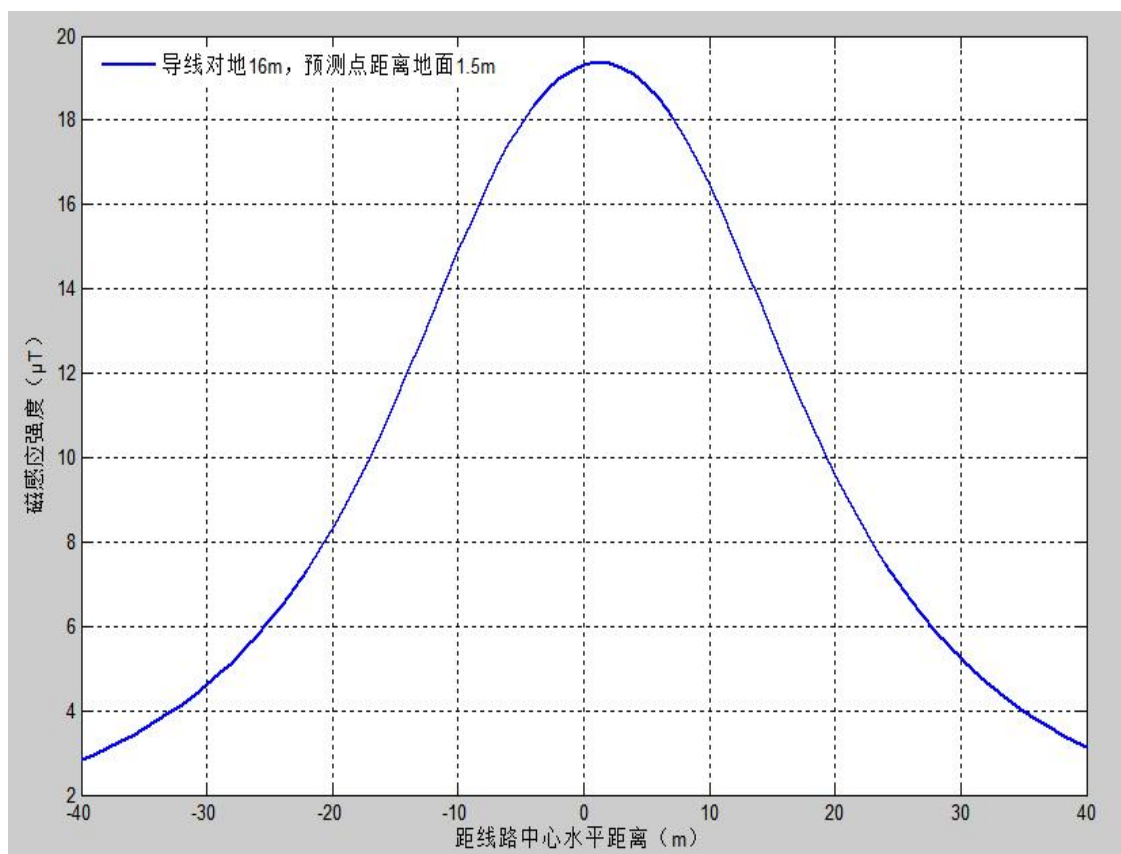


图 8-6 110kV 线路单回架设经过非居民区磁感应强度预测分布图

②线路经过居民区

本项目 110kV 单回架设经过居民区时产生的电场强度、磁感应强度预测结果详见下表，预测结果分布图见图 8-7~图 8-8。

表 8-8 110kV 单回架空线路运行的工频电场及磁感应强度预测结果（居民区）

距线路中心水平距离 (m)	电场强度 (V/m)		磁感应强度 (μT)	
	导线对地高度 33m		导线对地高度 33m	
	地面 1.5m	地面 4.5m	地面 1.5m	地面 4.5m
-38	130.0	130.7	2.075	2.243
-37	134.3	135.1	2.140	2.319
-36	138.6	139.6	2.207	2.398
-35	143.0	144.1	2.276	2.479
-34	147.4	148.6	2.347	2.564
-33	151.8	153.2	2.421	2.652
-32	156.1	157.8	2.497	2.744
-31	160.4	162.3	2.575	2.839

<u>-30</u>	<u>164.5</u>	<u>166.7</u>	<u>2.655</u>	<u>2.937</u>
<u>-29</u>	<u>168.6</u>	<u>171.1</u>	<u>2.738</u>	<u>3.038</u>
<u>-28</u>	<u>172.5</u>	<u>175.2</u>	<u>2.823</u>	<u>3.143</u>
<u>-27</u>	<u>176.1</u>	<u>179.3</u>	<u>2.909</u>	<u>3.250</u>
<u>-26</u>	<u>179.5</u>	<u>183.0</u>	<u>2.998</u>	<u>3.361</u>
<u>-25</u>	<u>182.5</u>	<u>186.5</u>	<u>3.089</u>	<u>3.475</u>
<u>-24</u>	<u>185.2</u>	<u>189.6</u>	<u>3.181</u>	<u>3.592</u>
<u>-23</u>	<u>187.4</u>	<u>192.3</u>	<u>3.274</u>	<u>3.711</u>
<u>-22</u>	<u>189.1</u>	<u>194.5</u>	<u>3.369</u>	<u>3.833</u>
<u>-21</u>	<u>190.2</u>	<u>196.2</u>	<u>3.464</u>	<u>3.956</u>
<u>-20</u>	<u>190.6</u>	<u>197.3</u>	<u>3.560</u>	<u>4.081</u>
<u>-19</u>	<u>190.4</u>	<u>197.7</u>	<u>3.657</u>	<u>4.208</u>
<u>-18</u>	<u>189.4</u>	<u>197.4</u>	<u>3.753</u>	<u>4.335</u>
<u>-17</u>	<u>187.5</u>	<u>196.2</u>	<u>3.849</u>	<u>4.462</u>
<u>-16</u>	<u>184.7</u>	<u>194.2</u>	<u>3.944</u>	<u>4.589</u>
<u>-15</u>	<u>180.9</u>	<u>191.3</u>	<u>4.037</u>	<u>4.714</u>
<u>-14</u>	<u>176.2</u>	<u>187.4</u>	<u>4.129</u>	<u>4.838</u>
<u>-13</u>	<u>170.4</u>	<u>182.6</u>	<u>4.218</u>	<u>4.959</u>
<u>-12</u>	<u>163.5</u>	<u>176.8</u>	<u>4.304</u>	<u>5.077</u>
<u>-11</u>	<u>155.6</u>	<u>170.0</u>	<u>4.387</u>	<u>5.190</u>
<u>-10</u>	<u>146.5</u>	<u>162.2</u>	<u>4.465</u>	<u>5.299</u>
<u>-9</u>	<u>136.5</u>	<u>153.6</u>	<u>4.539</u>	<u>5.401</u>
<u>-8</u>	<u>125.4</u>	<u>144.3</u>	<u>4.609</u>	<u>5.497</u>
<u>-7</u>	<u>113.4</u>	<u>134.3</u>	<u>4.672</u>	<u>5.586</u>
<u>-6</u>	<u>100.6</u>	<u>124.0</u>	<u>4.730</u>	<u>5.666</u>
<u>-5</u>	<u>87.1</u>	<u>113.5</u>	<u>4.781</u>	<u>5.738</u>
<u>-4</u>	<u>73.0</u>	<u>103.4</u>	<u>4.825</u>	<u>5.800</u>
<u>-3</u>	<u>58.7</u>	<u>94.0</u>	<u>4.862</u>	<u>5.852</u>
<u>-2</u>	<u>44.8</u>	<u>86.2</u>	<u>4.891</u>	<u>5.893</u>
<u>-1</u>	<u>32.6</u>	<u>80.8</u>	<u>4.912</u>	<u>5.923</u>

<u>0</u>	<u>25.7</u>	<u>78.5</u>	<u>4.926</u>	<u>5.943</u>
<u>1</u>	<u>28.6</u>	<u>79.7</u>	<u>4.932</u>	<u>5.950</u>
<u>2</u>	<u>39.4</u>	<u>84.4</u>	<u>4.929</u>	<u>5.947</u>
<u>3</u>	<u>53.3</u>	<u>91.9</u>	<u>4.918</u>	<u>5.932</u>
<u>4</u>	<u>68.2</u>	<u>101.5</u>	<u>4.900</u>	<u>5.905</u>
<u>5</u>	<u>83.3</u>	<u>112.3</u>	<u>4.873</u>	<u>5.868</u>
<u>6</u>	<u>98.1</u>	<u>123.8</u>	<u>4.839</u>	<u>5.820</u>
<u>7</u>	<u>112.4</u>	<u>135.4</u>	<u>4.797</u>	<u>5.761</u>
<u>8</u>	<u>126.1</u>	<u>146.9</u>	<u>4.749</u>	<u>5.693</u>
<u>9</u>	<u>138.9</u>	<u>158.0</u>	<u>4.693</u>	<u>5.616</u>
<u>10</u>	<u>150.8</u>	<u>168.4</u>	<u>4.632</u>	<u>5.530</u>
<u>11</u>	<u>161.8</u>	<u>178.0</u>	<u>4.564</u>	<u>5.436</u>
<u>12</u>	<u>171.7</u>	<u>186.7</u>	<u>4.492</u>	<u>5.336</u>
<u>13</u>	<u>180.5</u>	<u>194.4</u>	<u>4.414</u>	<u>5.229</u>
<u>14</u>	<u>188.2</u>	<u>201.1</u>	<u>4.333</u>	<u>5.117</u>
<u>15</u>	<u>194.8</u>	<u>206.8</u>	<u>4.248</u>	<u>5.000</u>
<u>16</u>	<u>200.2</u>	<u>211.4</u>	<u>4.159</u>	<u>4.880</u>
<u>17</u>	<u>204.6</u>	<u>215.0</u>	<u>4.068</u>	<u>4.757</u>
<u>18</u>	<u>208.0</u>	<u>217.6</u>	<u>3.975</u>	<u>4.631</u>
<u>19</u>	<u>210.4</u>	<u>219.2</u>	<u>3.881</u>	<u>4.505</u>
<u>20</u>	<u>211.9</u>	<u>219.9</u>	<u>3.785</u>	<u>4.377</u>
<u>21</u>	<u>212.4</u>	<u>219.8</u>	<u>3.689</u>	<u>4.250</u>
<u>22</u>	<u>212.2</u>	<u>219.0</u>	<u>3.592</u>	<u>4.123</u>
<u>23</u>	<u>211.3</u>	<u>217.4</u>	<u>3.496</u>	<u>3.997</u>
<u>24</u>	<u>209.7</u>	<u>215.2</u>	<u>3.400</u>	<u>3.873</u>
<u>25</u>	<u>207.5</u>	<u>212.5</u>	<u>3.305</u>	<u>3.750</u>
<u>26</u>	<u>204.8</u>	<u>209.3</u>	<u>3.211</u>	<u>3.630</u>
<u>27</u>	<u>201.6</u>	<u>205.7</u>	<u>3.118</u>	<u>3.512</u>
<u>28</u>	<u>198.1</u>	<u>201.7</u>	<u>3.027</u>	<u>3.398</u>
<u>29</u>	<u>194.2</u>	<u>197.4</u>	<u>2.938</u>	<u>3.286</u>

30	190.1	192.9	2.851	3.177
31	185.7	188.2	2.765	3.071
32	181.2	183.4	2.682	2.969
33	176.5	178.4	2.601	2.870
34	171.8	173.5	2.522	2.774
35	167.0	168.4	2.445	2.681
36	162.1	163.4	2.371	2.592
37	157.3	158.4	2.299	2.506
38	152.5	153.5	2.229	2.423
39	147.8	148.6	2.161	2.343
40	143.1	143.8	2.096	2.267

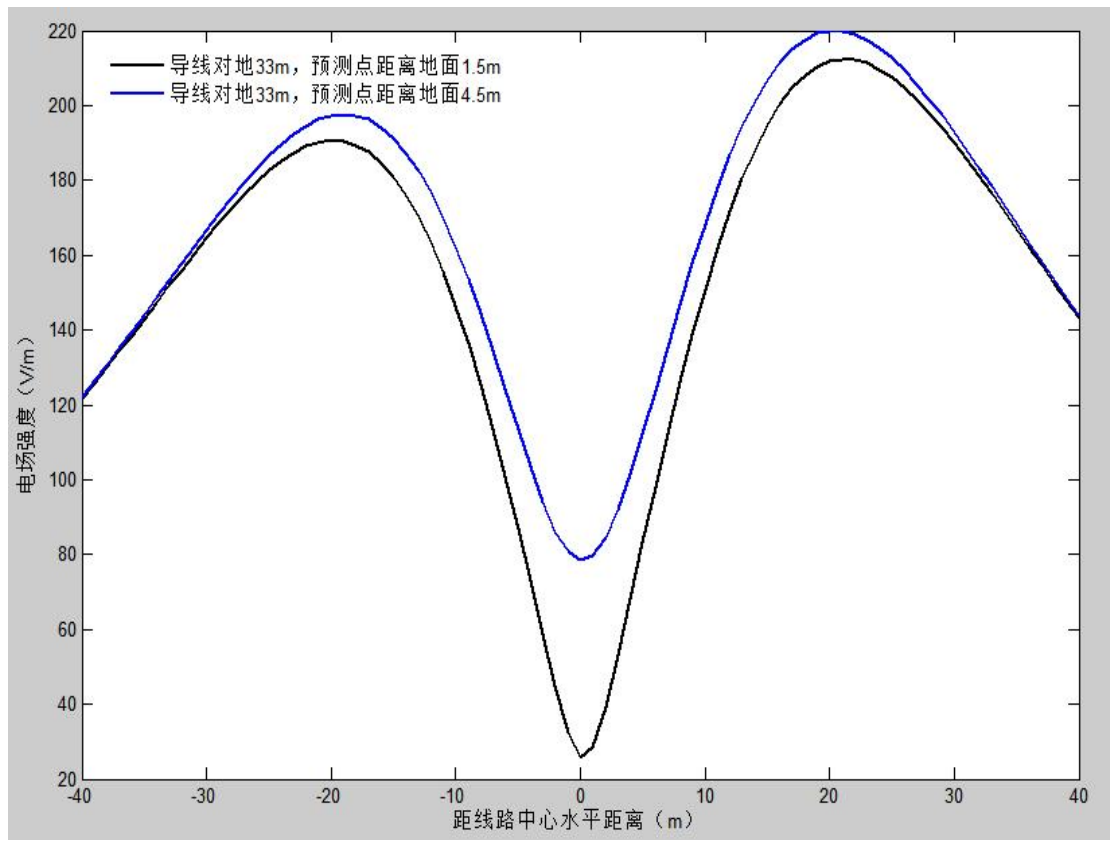


图 8-7 110kV 线路单回架设经过居民区电场强度预测分布图

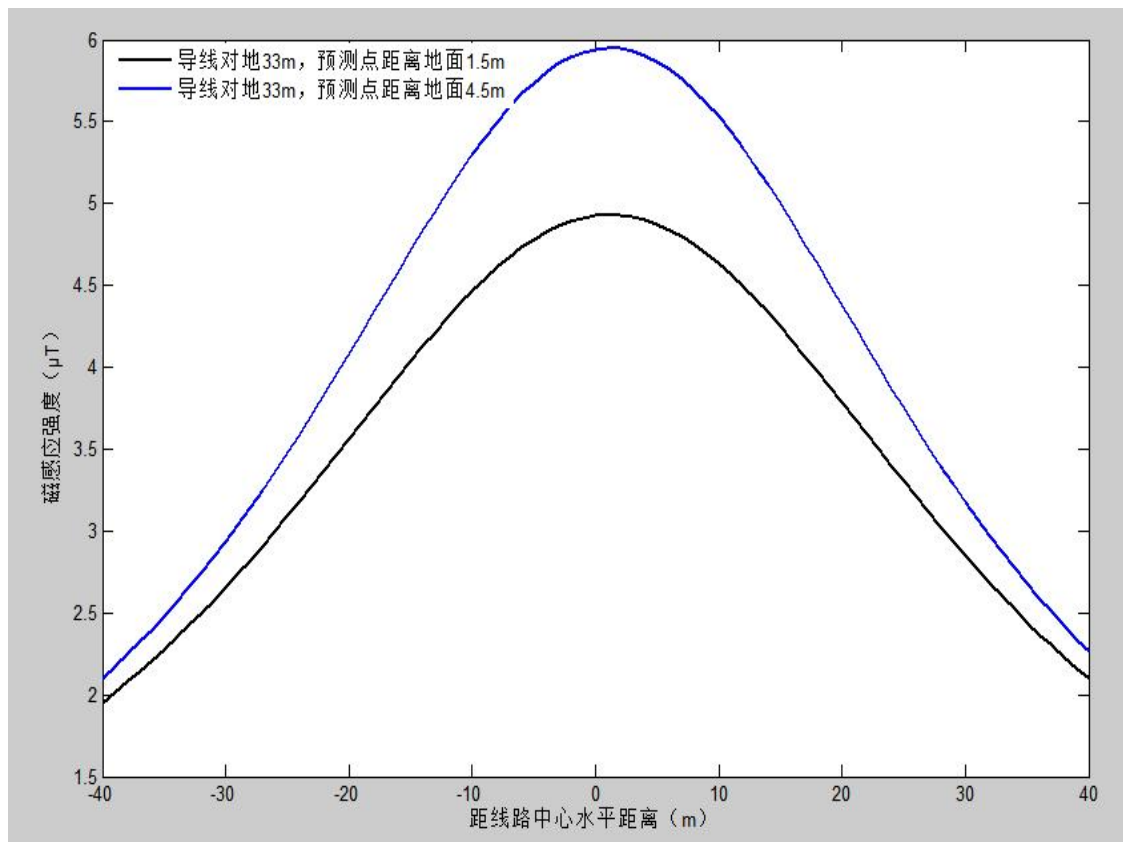


图 8-8 110kV 线路单回架设经过居民区磁感应强度预测分布图

③线路沿线电磁环境敏感目标

本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标的电场强度、磁感应强度预测结果详见下表。

表 8-9 架空线路沿线电磁环境敏感目标预测结果

序号	敏感点名称	距边导线地面投影(m)	建筑物楼层	导线距离地最小高度	导线型号	预测高度(m)	预测值	
							电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
1	永顺县松柏镇消水眼居民	东侧约14	2F 坡顶、约8m	33m	JLHA1/G1A-240/40	1.5 (1F)	211.3	3.496
						4.5 (2F)	217.4	3.997

(6) 分析与评价

①线路经过非居民区

由表 8-7 可知，经过非居民区时，导线对地距离 16m，距离地面 1.5m 高度处的电场强度最大值为 794.4V/m，磁感应强度最大值为 19.370 μT；均满足架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10000V/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。

②线路经过居民区

由表 8-8 可知，经过居民区时，导线对地最小距离为 33m 时，距离地面 1.5、4.5m 高度处的工频电场最大值为 219.9V/m，小于 4000V/m 的公众曝露控制限值要求；工频电场最大值为 5.950 μ T，小于 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

③线路沿线电磁环境敏感目标

由表 8-9 可知，本项目线路沿线环境保护目标处的工频电场强度最大预测值为 217.4V/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.997 μ T，可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中限值要求(公众暴露控制限值工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μ T)。

四、电磁环境影响评价综合结论

通过简要分析预测，大青山一期 110kV 变电站间隔扩建工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

通过理论模式预测，项目拟建线路工程建成投运后下方及附近区域的工频电场、磁感应强度能够分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 10kV/m、4000V/m、100 μ T 的控制限值。

附表 1 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ； 国家公园 ☐ ； 自然保护区 ☐ ； 自然公园 ☐ ； 世界自然 遗产 ☐ ； 生态保护红线 ☐ ； 重要生境 ☐ ； 其他具有重要生态功能、 对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ； 其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☒ ； 施工活动干扰 ☒ ； 改变环境条件 ☐ ； 其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （分布范围） 生境 ☐ （生境面积、质量、连通性） 生物群落 ☐ （物种组成） 生态系统 ☐ （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 ☐ （物种均匀度） 生态敏感区 ☐ （ 无 ） 自然景观 ☐ （景观多样性、完整性） 自然遗迹 ☐ （ 无 ） 其他 ☐ （ 无 ）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（0.001728）km ² ； 水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ； 遥感调查 ☒ ； 调查样方、样线 ☒ ； 调查点位、断面 ☐ ； 专家和公众咨询法 ☐ ； 其他 ☒
	调查时间	春季 ☒ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 平水期 ☒
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ； 沙漠化 ☐ ； 石漠化 ☐ ； 盐渍化 ☐ ； 生物入侵 ☐ ； 污染 危害 ☐ ； 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ； 土地利用 ☒ ； 生态系统 ☒ ； 生物多样性 ☒ ； 重要 物种 ☒ ； 生态敏感区 ☒ ； 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ； 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ； 土地利用 ☒ ； 生态系统 ☒ ； 生物多样性 ☒ ； 重要 物种 ☐ ； 生态敏感区 ☐ ； 生物入侵风险 ☐ ； 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ； 减缓 ☐ ； 生态修复 ☒ ； 生态补偿 ☒ ； 科研 ☐ ； 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ； 长期跟踪 ☐ ； 常规 ☒ ； 无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ； 环境影响后评价 ☐ ； 其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ； 不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√； “（ ）”为内容填写项。		

附表 2 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐					
	评价范围	200 m ☐ 大于200 m ☐ 小于200 m ☒					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区	4b 类区
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200 m ☐ 大于 200m ☐ 小于 200 m ☒					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:等效连续 A 声级)			监测点位数 ()		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注: “□” 为勾选项 , 可√; “()” 为内容填写项。							

环境影响评价委托书

湖南省万竑生态环境工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，特委托贵公司编制《永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程环境影响评价报告表》。请贵公司尽快组织人员，完成该项目环境影响报告表的编制。

委托单位：五凌永顺电力有限公司

委托时间：2023 年 8 月 25 日



永顺县自然资源局

关于大青山一期~大青山二期110kV联络线路 路径的复函

五凌永顺电力有限公司：

你公司《关于大青山一期~大青山二期110kV联络线路路径选址意见的请示》及相关资料已收悉。经初步审查，现回复如下：

一、该工程为永顺大青山风电场项目110kV送出工程，永顺县大青山二期至大青山一期110kV联络线路工程起于青山二期待建升压站，止于大青山一期110kV变电站。线路全长约9km。该线路途经松柏镇、孙家坡、小茅塔、新棚村、中坪、自胜生桥，共计37个输电塔。

二、项目开工前应落实好相关部门及途径乡镇、村（居）组的意见，按要求做好环境保护工作；铁塔设施应注意避让永久基本农田、生态保护红线、应按相关标准予以补偿；线路工程设计应提供具体走向论证报告应按程序报送审定。该路径方案不涉及已划定的生态红线、永久基本农田，未压覆矿产资源，我局原则同意该路径方案，同意按该选址方案进行施工前期的报批工作。

三、请你单位按照项目建设可研，立项及报建等有关规定完善相关手续、待项目取得合法手续后方可开工建设。

永顺县自然资源局

2023年8月11日



湘西土家族苗族自治州 自然资源和规划局

关于《关于征求永顺县大青山二期~大青山一期 110kV 联络线路路径意见的函》的 答复意见

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺县大青山二期~大青山一期 110kV 联络线路路径意见的函》收悉，经研究，现复函如下：

根据贵公司提供的永顺县大青山二期~大青山一 110kV 联络线路路径坐标，经查《湘西自治州矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，线路附近有已设采矿权 1 处及矿产资源规划区块 1 处，分别为：

1、已设采矿权：永顺县邦顺精钙有限公司永顺县新棚矿区方解石矿，采矿证号 C4331272009096120041165，矿区面积 0.0257 平方公里，有效期 2019/9/10 至 2024/9/10，为正常开采生产矿山。

2、规划区块：“永顺县邦顺精钙有限公司永顺县新棚矿区方解石矿”，面积 0.1408 平方公里，区块编号 CQ43310000108，为永顺县邦顺精钙有限公司永顺县新棚矿区方解石矿扩界区域。

为支持重点项目建设，我局原则同意该路径方案，但路径方案与“永顺县邦顺精钙有限公司永顺县新棚矿区方解石矿”规划区块的安全距离，应达到国家相关要求，不得侵犯采矿权人合法权益。

联系人：黄河 15080888244

湘西自治州自然资源和规划局

2022年5月5日



永顺县人民政府

永顺县人民政府 关于征求永顺县大青山一期~大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺县大青山一期~大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函》收悉，我县已组织相关人员开会进行专题研究，现复函如下：

一、原则同意该线路路径方案。

二、项目选址需符合现行土地利用总体规划，选址区域不得占用基本农田、不得占用生态红线、不得跨越人口密集村庄及其他法律法规规定的区域。

三、输电线路杆塔必须退让河道、水利工程的管理范围及保护范围线，严格按照电力行业标准规范施工建设。

四、该项目在取得相关批复手续后，方可开工建设。

特此函复。



关于征求永顺县大青山一期～大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺县大青山一期～大青山二期
110kV 联络线路路径意见的函的复函》已收悉，我局组织相
关人员现复函如下：。

该线路经过松柏镇，路径目沿线线路无军事禁区、军事
管理区和军事设施等重要设施我部原则上同意该项目建设
路径，但开工建设时按照《中华人民共和国军事设施保护法》
等有关规定若遇到国防电缆等军事设施请及时协调解决。

中国人民解放军湖南省永顺县人民武装部

2023 年 04 月 12 日

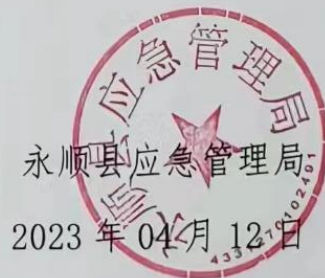


关于征求永顺大青山一期~大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺县大青山一期~大青山二期
110kV 联络线路路径意见的函的复函》已收悉，我局组织相
关人员现复函如下：

- 1、我局原则上同意该线路路径方案。
- 2、做好应急及备案工作。
- 3、做好地质灾害预防工作。
- 4、严格按照电力行业标准规范，做好安全设计和安全
施工，确保安全生产。
- 5、在取得相关批复手续后，方可开工建设。



关于征求永顺县大青山一期~大青山二期 110KV 联络线路路径意见的函的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺县大青山一期~大青山二期 110KV 联络线路路径意见的函的复函》已收悉，经我局核查，现复函如下：

- 1、我局原则上同意该线路路径方案；
- 2、该项目受理条件：属于涉路施工许可（除公路防护、养护外，占用、利用或者挖掘公路、公路用地、公路两侧建筑控制区等涉路施工活动）；
- 3、该项目申报材料：（1）交通行政许可申请书；（2）符合技术标准、规范的设计和施工方案；（3）保障公路、公路附属设施质量和安全的技术评价报告；（4）处置施工险情和意外事故的应急方案；（5）授权委托书。
- 4、该线路经过松柏镇，该项目在取得相关批复手续后，方可开工建设。



关于征求永顺县大青山二期~大青山一期 110kV 联络线路路径意见的函的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

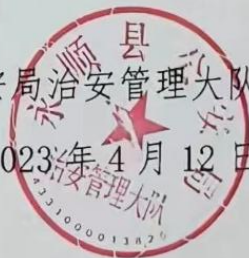
贵公司《关于征求永顺县大青山二期 ~大 青 山一期
110kV 联络线路路径意见的函》已收悉，我局组织相关人员现
复函如下：

1、我局原则上同意该线路路径方案。

2、该线路经过松柏镇，路径未涉及公安机关及公安机
在取得相关批复手续后，方可开工关分管行业重要设施，建
设。

永顺县公安局治安管理大队

2023年4月12日



关于征求永顺线大青山一期至大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函的复函

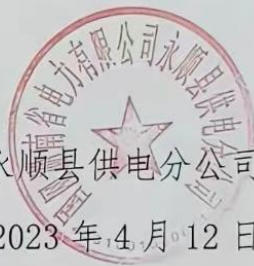
中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺线大青山一期至大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函的复函》已收悉，经研究，复函如下：

- 1、我局原则上同意该线路路径方案。
- 2、该线路经过松柏镇，在取得相关批复手续后，方可开工建设。

国网湖南省电力有限公司永顺县供电分公司

2023 年 4 月 12 日



永顺县发展和改革局

关于征求永顺县大青山一期至大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺县大青山一期～大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函的复函》已收悉，经研究，现复函如下：

1、原则上同意该线路路径方案。

2、该线路经过松柏镇、孙家坡、小茅塔、新棚村、中坪、自生桥，项目在取得国土、林业、电力等相关部门批复手续后，方可开工建设。


永顺县发展和改革局
2023年04月19日

湘西州生态环境局永顺分局
关于永顺县大青山一期至大青山二期
110kV 联络线线路路径意见的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺县大青山一期～大青山二期110kV 联络线路路径意见的函》已收悉，经研究，现复函如下：

1、该线路起于大青山二期升压站止于大青山一期升压站 T 接塔处，线路路径长约 9Km，该经过松柏镇、孙家坡、小矛塔、新棚村、中坪、自胜生桥，根据贵公司提供的相关资料，经核查，线路路径不涉及饮用水水源保护区，我局原则上同意该线路路径方案。

2. 依据《中华人民共和国环境影响评价法》等环境保护法律法规的规定和要求，建设单位须组织编制环境影响评价文件并报经有审批权的生态环境行政主管部门批准同意后，本项目方可开工建设。

湘西州生态环境局永顺分局

2023 年 4 月 18 日



永顺县水利局
关于征求永顺县大青山一期~大青山二期
110KV 联络线路路径意见的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

我局于 2023 年 4 月 18 日收到贵公司《关于征求永顺县大青山一期~大青山二期 110KV 联络线路路径意见的函》及相关资料，对此县水利局高度重视，立即组织相关股室人员对该路径选址进行了认真核实，经研究，现提出综合意见如下：

经核实：该 110KV 线路项目选址均不在河道管理范围内，未侵占河道水域及滩涂面积，未涉及重要水利设施，原则同意该 110KV 线路路径选址方案。

项目经立项批准后，在设计及建设实施阶段，若施工道路、取水等涉及水行政主管部门管理事项，请项目业主在工程开工前，在我局办理相关行政审批手续。



永 顺 县 林 业 局

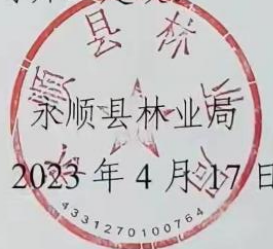
关于永顺县大青山一期、二期 110kV 联络线路 路径意见的函的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺县大青山一期~大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函的复函》已收悉，现复函如下：

1.我局原则上同意该线路路径方案。

2.该线路经过松柏镇，该项目建设必须符合《中华人民共和国森林法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）及《国家林业和草原局关于规范风电场地项目建设使用林地的通知》林资发〔2019〕17 号等有关规定，必须给林农补偿到位、取得使用林地手续后方可开工建设。



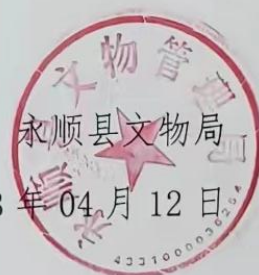
关于征求永顺县大青山一期～大青山二期 110kV 联络线路路径意见的函的复函

中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求永顺县大青山一期～大青山二期
110kV 联络线路路径意见的函的复函》已收悉，经研究，现
复函如下：

1、原则上同意该线路路径方案。

2、该线路经过松柏镇，该项目建设必须符合《中华人民共和国文物保护法》和《湖南省文物保护条例》等有关规定，在取得相关批复手续后，方可开工建设。



2023年04月12日

附件 3 关于《永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程》建设项目压覆重要矿产资源查询情况的说明



关于《永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程》建设项目压覆重要矿产资源查询情况的说明

根据上传的坐标，经外扩 300 米查询，该建设项目查询范围与矿产资源总体规划规划区块、矿业权、矿产地无重叠，未压覆重要矿产资源。

附件：项目坐标



附件

项目坐标

1,37416507.941,3198663.881	2,37416506.632,3198700.82
3,37416575.853,3198850.773	4,37416804.994,3199043.823
5,37416993.395,3199203.159	6,37417348.786,3199503.38
7,37417523.197,3199729.641	8,37417686.158,3199940.883
9,37417787.329,3200070.923	10,37417808.9810,3200186.919
11,37417843.1311,3200384.121	12,37417889.7112,3200651.338
13,37417925.0813,3200853.986	14,37417993.8114,3201253.564
15,37418040.1215,3201521.802	16,37418112.9316,3201943.568
17,37418127.3717,3202022.018	18,37418081.0818,3202222.452
19,37418054.6319,3202336.726	20,37418005.0520,3202553.812
21,37417946.621,3202812.667	22,37417917.1222,3202943.459
23,37417963.8923,3203443.942	24,37417988.1524,3203688.711
25,37417914.5525,3203954.248	26,37417866.7726,3204127.103
27,37417779.1727,3204448.59	28,37417845.228,3204708.852
29,37417964.1729,3205176.141	30,37417928.6730,3205306.545
31,37417888.1931,3205455.43	32,37417806.532,3205759.695
33,37417723.5833,3206070.869	34,37417736.1134,3206142.001
35,37417817.0635,3206178.495	36,37417872.3936,3206149.106

永顺大青山风电场工程竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关要求，2019年4月26日，五凌永顺电力有限公司在永顺县组织召开了永顺大青山风电场工程竣工环境保护验收会议，会议成立了验收工作组，成员由建设单位（五凌电力有限公司新能源分公司、五凌永顺电力有限公司）、环评单位（核工业二三〇研究所）、验收调查单位（南京国环科技股份有限公司）、设计单位（湖南省电力勘测设计院）、施工单位（湖南五凌电力工程有限公司）、环境监理单位（湖南江海科技发展有限公司）等单位的代表及5位专家组成（验收组成员名单附后）。

验收工作组现场查看并核实了本项目配套环境保护设施的建设与运行情况，会议听取了建设单位对项目进展和环境保护工作情况的汇报，验收调查单位对验收调查报告编制情况的详细介绍。经质询、讨论研究，形成如下验收意见：

一、工程建设基本情况

建设地点：位于湖南省湘西自治州永顺县石堤镇与松柏镇辖区内，风电场地理坐标介于东经 $110^{\circ} 7' \sim 110^{\circ} 11'$ ，北纬 $28^{\circ} 54' \sim 28^{\circ} 58'$ 之间，海拔高度在 1000m~1450m 之间。

(2)、建设规模：装机规模50MW

(3)、建设内容：①、新建25台单机容量为2000kW的风力发电机组，总装机规模为50MW；②、新建1座110KV升压站，年上网电量为10003万kW·h，年等效满负荷小时数为2001h；③、新建长度为36.9km风电场集电线路，采用直埋电缆；④、新改扩建道路总长43.7km，其中改建道路5.6km、新建道路31.8km。

(4)、工程投资：实际投资43927.47万元，工程实际环保投资2024.42万元，占总投资的4.61%。

(5)、2014年9月，核工业二三〇研究所编制完成了《永顺大青山风电场工程环境影响报告表》；湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护厅）于2014年10月以“湘环评表[2014]35号”文予以批复。

(6)、永顺大青山风电场工程于2015年5月正式开工，2018年10月主体工程及各项环保工程完工，进入试运行阶段，试运行期间主体工程和公用辅助环保工程均

运行正常，达到了设计发电产能的75%，满足建设项目竣工环保验收的条件。

二、工程变动情况

工程在建设过程中，主要发生如下变动：

(1)、升压站平面布置进行了优化调整。

(2)、风机机组区将环评阶段拟定的 WTG112-2000（8 台）和 WTG116-2000（17 台）型风机调整为 MY118-2000（25 台）型风机，风机总数量不变。

②、对风机编号进行了调整，将环评阶段的 6#、9#~18#、20#~25#风机编号进行了重新编号。

③、优化了部分风机点位，调整了环评阶段的 5#、7#~9#、11#~12#、15#和 19#~21#、24#等 11 处风机机位。

(3)、将原拟定从风电场西部利用现有乡道进行改建作为进场道路进入风电场区域的建设方案调整为从风电场南部的羊峰山农场西引至升压站，实际建设长度减少了 2.1km。

(4)、场内道路实际建设长度减少了 3.40km。

(5)、将环评阶段集电线路点对点直线埋设方案优化调整为根据场内道路走向进行埋设，实际建设长度增加了 5.8km。

(6)、取消了环评阶段拟定的 5 个弃渣场的建设，实际建设过程中另行选址建设了 1 个弃渣场。

(7)、取消了施工营地中的临时生活办公区建设，改为租用附近民居作为临时生活办公区。

(8)、工程总占地面积减少了 10.799 万 m²。

永顺大青山风电场工程建设情况与设计及环评基本一致，上述变动未导致风电场整体选址、工程建设内容发生重大变化，对生态环境均未造成不利影响。

三、环境保护措施落实情况

1、施工期措施落实情况及效果

本项目施工过程中开展了环境监理工作，按照环评报告和环评批复的要求落实各项环保措施。

2、营运期措施落实情况及效果

（一）废水污染防治措施

生活污水经化粪池和一体化处理设施处理后回用或达标排放。

（二）废气污染防治措施

项目无生产废气产生。

（三）噪声污染防治措施

工程选用了低噪声风电机组，风机日常维护情况及运行情况良好，设备运行噪声得到了有效控制。

（四）固体废物防治措施

(1)、生活垃圾集中定点收集，及时清运。

(2)、危险废物主要包括废油、废抹布、废蓄电池和废电容器分类暂存于升压站中控楼的危险废物暂存间，委托有资质单位安全处置。

危险废物暂存间为密闭库房式，且地面进行了硬化，可做到防风、防雨、防渗漏，按相关规范设置标示标牌。目前，已与湖南宏旺环保科技有限公司签订了废油处置协议；由于蓄电池 3~5 年更换 1 次，电容器 10~20 年更换 1 次，截止 2019 年 4 月，暂未到更换蓄电池、电容器的时间，因此暂未与有资质单位签订处置协议。

（五）其他防治措施

升压站设置了一个事故油池，当发生油泄漏时可收集于事故油池。

四、工程建设对环境的影响

（一）对生态环境的影响

风电场工程施工过程中对区域内动、植物产生了一定的影响，主要为项目占地类型主要为林地，对区域植物资源造成一定数量的削减；施工活动对区域野生动物造成一定程度的驱赶，风机的运行对候鸟的迁徙和栖息生境造成一定程度的切割。项目施工过程及施工结束后，采取了水土保持和生态修复措施后，因开挖导致的裸露土壤恢复成了茂盛的草地或灌草丛，区域植被覆盖率未出现明显下降；工程施工活动对区域动物的驱赶是短暂的，未造成该区域种群灭绝和物种数量减少，施工结束后野生动物均可在风电场内正常觅食、活动。

根据《永顺大青山风电场工程水土保持设施验收报告》，工程建设过程中水土保持措施与主体同步实施，各项治理措施已基本完成。工程交工验收后，水土保持设施日常管理维护工作由营运单位五凌永顺电力有限公司负责，其应在生产运营过程中，对各防治分区内挡墙护坡、排水设施、植物措施生长及存活情况进行

定期检查，排水设施出现淤塞及时疏通，损坏的水土保持设施及时修复、加固，对林草措施及时进行抚育、补植、更新。

（二）对声环境的影响

施工期间，施工单位采取了高噪声设备远离施工厂界布置、夜间禁止施工、运输车辆经过村庄尽量少鸣笛等控制措施，减轻了施工噪声和交通运输噪声对施工区及运输道路区周边居民的影响，施工期声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

本次验收监测期间，正常运行工况下，升压站厂界四周昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求；风机和升压站周边的声环境敏感点声环境质量昼夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

（三）对环境空气的影响

施工期间，通过采取洒水降尘、加强施工人员劳动保护等一系列有效措施，使施工区及运输道路区的大气污染尤其是粉尘污染得到了有效控制。

试运营期间，未新增大气污染源，对周围空气环境质量几乎无影响。而且风电场道路车流量极小，车辆运输道路扬尘对周边空气环境质量影响也很小。

验收监测期间，区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

（四）对水环境的影响

施工期间，施工单位按照环评的要求采取了有效的水环境保护措施，施工机械冲洗废水经简易沉砂池处理后回用，不外排；生活污水依托升压站化粪池+一体化处理设施处理后回用，不外排。

运营期间，产生的废水主要为管理人员产生的生活污水，无生产废水产生。根据验收监测期间对一体化处理设施出口监测数据可知，经处理后的生活污水各监测因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准要求，经处理后的生活污水可作为绿化用水回用或达标外排。

（五）固废环境影响

施工期间，工程土石方总开挖量为113.47万 m^3 ，实际填方111.16万 m^3 ，弃方2.31万 m^3 ，施工弃渣全部规范堆存于弃渣场内。

运营期产生的固体废物为工作人员的生活垃圾，集中定点收集，及时清运，

对环境影响较小；产生的危险废物分类暂存危险废物暂存库，委托有资质单位定期安全处置。危险废物暂存库《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设，按相关规范设置了标示标牌，地面进行了硬化处理，可做到防风、防雨、防晒和防渗漏。因此，项目产生的固废均可得到安全处置。

（六）电磁环境影响

永顺大青山风电场工程 110kV 升压站建设过程中落实了环评报告表及其批复中提出的环保措施和环保要求，在试运行过程中，各项环保设施均运行正常。根据验收期间的升压站工频电场及工频磁场的监测数据，升压站工频电场强度、工频磁场磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求，对区域电磁环境影响很小。

五、验收结论

永顺大青山风电场工程的建设符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号）第十六条“建设项目竣工环境保护验收条件”和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条的有关规定，项目落实了环评批复和环评报告表提出的各项环保措施与要求，生态环境影响可控制在环境可承受范围内，主要污染物排放能达到相关排放标准，验收资料齐全，符合工程竣工环境保护验收条件，验收合格。

六、后续要求

- (1)、建立长效机制，加强环保设施与水土保持设施日常运行的巡查管护。
- (2)、对风电场已采取的工程措施和生态修复措施进行维护管理，确保生态恢复效果。
- (3)、加强危险废物暂存管理，建立危废管理台账，规范危废转运。
- (4)、做好运营期环境监测以及鸟类影响观测工作。

余幼林

陈吉宏

陈桂华

李海

刘子



2019年4月26日

永顺大青山风电场工程竣工环境保护验收工作组签到表

姓名	单位	职务/职称	身份证号码	联系方式
杨其凤	五峰电力新能源分公司	高工	43010419259204072	18673104067
余幼林	中南林业科技大学	教授	430202196407196035	13875913208
谭志	湖南葆华环保科技有限公司	高工	430502198205200038	15975145220
陈永平	湖南有色金属研究院	高工	430624197111011734	15607312809
陈吉平	湖南环境地质院	高工	433101196602060038	13574388600
刘和平	湖南有色金属研究院	总工程师	433107197808080006	13970383888
陈永平	湖南有色金属研究院	高工	433107197808080006	13970383888
王宁宁	湖南江海科技发展有限公司	总监	430702197210205219	15111503388
赵利会	湖南省电力勘测设计院	高级工程师	43012219780722321X	17773103050
王宁宁	湖南省电力勘测设计院	高级工程师	43011719780722321X	18670511941
钟志顺	核工业二三〇所	工程师		13975105651
李继强	五峰永顺电力有限公司		48012519801200330	17770962769
李继强	五峰永顺电力有限公司	工程师	430321198109160011	14709988822

湘西土家族苗族自治州生态环境局文件

州环评〔2023〕6号

湘西自治州生态环境局 关于永顺县大青山二期风电场项目环境 影响报告表的批复

五凌永顺电力有限公司：

你公司《关于申请对〈永顺县大青山二期风电场项目环境影响报告表〉进行审批的请示》及相关材料已收悉。经研究，现批复如下：

永顺县大青山二期风电场项目位于永顺县松柏镇、小溪镇境内，地处东经 $110^{\circ} 6.4' \sim 111^{\circ} 11.3'$ ，北纬 $28^{\circ} 51.8' \sim 28^{\circ} 55.3'$ 之间，项目建设总占地面积 31.12 公顷，其中永久占地面积 1.22 公顷，临时占地面积 29.90 公顷。主要建设内容包括：风机基础区、升压站区、交通道路区、集电线路区等，拟布置 13 台 4.0MW（WTG82-4000 型）风电机组（其中 B12 风机以控制风机转速的形式限发 3.5MW），

总装机容量共 51.5MW，预计年上网电量为 10766 万 kW·h。道路工程（不含完全利用道路）总长 18.5 千米，其中新建场内道路 13 千米，改建道路 5.5 千米。场内集电线路采用地埋形式建设，直埋电缆集电线路路径长约 29.0 千米；本项目新建升压站一座，并对一期升压站进行 GIS 扩建改造，风电场电力通过新建升压站主变升压后，采用场内 110kV 线路（不纳入本次评价范围）接入大青山一期升压站新建 GIS 进线间隔内（原一期 GIS 设备拆除），再由一期升压站打捆送出至灵溪变。本工程依托一期工程升压站内工作人员进行运行维护，不新增劳动定员，新建升压站不设人员值守。

项目符合国家产业政策。依据专家审查意见、报告表结论和技术评估报告，在全面落实环境影响报告表及本批复提出的各项生态环境保护措施及风险防范措施的前提下，项目建设对生态环境不利影响能够得到有效缓解和控制。我局原则同意报告表所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和拟采取的各项生态环境保护措施。

一、项目施工期环境管理要求

（一）建设单位应按环评文件及批复要求细化并落实施工期生态环境保护措施，制定施工期环境监理计划并组织实施，落实相应环保投资。优化主体设计，主体工程 and 配套设施的设计上充分考虑与当地的景观相协调性。

（二）水污染防治。施工人员生活污水经化粪池处理后用作农家肥使用或林地浇灌，严禁外排地表水体。施工废水经沉淀处理后回用施工场地洒水降尘，不外排。加强施工机械

管理，严禁油料泄漏和倾倒废油料。

(三)大气污染防治。严格执行《湘西自治州大气污染防治实施方案》六个不开工和六个100%要求，施工期选用符合标准的施工机械，合理设置砂石装卸、堆放等施工场地。采取优化运输路线、车辆密闭式运输、施工便道及场地及时洒水等抑尘措施，有效控制大气环境影响。

(四)固体废物污染防治。施工人员产生的生活垃圾统一收集后交由环卫部门集中处理。工程弃渣应先挡后弃，严禁在指定的弃渣场以外的地方乱挖乱弃。弃渣场及时绿化，并设置必要的防护设施和排水设施，恢复植被或覆土造地，防止水土流失。

(五)噪声污染防治。合理安排施工时段，选用低噪声施工机械和工艺，加强施工机械和运输车辆的维修保养，采用临时隔声防护等措施，降低施工期对周边环境敏感点的噪声影响。

(六)生态环境保护。严格控制好道路工程、集电线路以及风机平台等施工范围，减少对地表的扰动，以及工程临时占地对自然植被的破坏，禁止越界施工占地或砍伐林木，采取有效措施保护好工程占地范围内及场内道路两侧的动植物。新建道路、风机平台及弃渣场表土应及时剥离，并按规范要求妥善堆放，施工完成后将剥离土用于植被恢复。工程弃渣应堆放在规划的弃渣场，做好截排水、挡渣墙、护坡等措施，禁止渣土无序就地向周边倾倒。在土方堆置结束后，应采取排水、稳固、恢复植被等措施。衔接水土保持方案，

优先选择乡土植物，对施工临时占地、弃渣场及道路沿线等场地进行植被恢复。

二、项目运营期环境管理要求

（一）水污染防治

项目依托一期工程升压站内工作人员进行运行维护，新建升压站不设人员值守。

（二）固体废物污染防治

1. 按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、利用和处置。

2. 各类设备日常维护或检修时产生的废机油、废变压器油、含油抹布、废蓄电池、废矿物油、清洗剂废液等属于危险废物。项目在新建升压站内设置危险废物暂存间，危险废物分类收集并暂存于危险废物暂存间，定期交由有危险废物收集处置资质的单位处置。

3. 建设单位应严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中相关要求，并做好危废间、事故油池等的防渗、导流、废液收集处理等措施。

4. 危险废物的转移须严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并作好危险废物管理台账。

（三）噪声污染防治

1. 优化风机配套设施和升压站平面布置。

2. 运营期采取有效措施减少风电场运行的噪声影响，防止噪声扰民。落实敏感点环境噪声跟踪监测计划，并预留污

染防治经费，若出现噪声超标，应及时采取补救措施。

3. 严格按照《湖南省风电场项目建设管理办法》文件要求，配合做好项目周边相关控规工作，单台 4.0MW 风机机位 300 米范围内不得再规划建设其他建筑物，尤其是噪声敏感的建筑物。

(四) 生态环境保护

1. 落实对迁徙鸟类的预警保护，艳化风机叶面，安装监控设备，采取其他措施等尽量减少对鸟类的影响。

2. 加强宣传和教育，强化项目运维人员的环保意识，在工程涉及的区域和敏感点设置警示牌和保护标志。在升压站、箱变等变电设备附近设置警示标志，禁止无关人员进入。

三、其他环境管理要求

(一) 跟踪监测及台账管理

1. 按照环境影响评价报告中监测计划或行业自行监测指南规定的项目、频次和有关标准规范开展运营期常规监测，按要求公开自行监测信息。保存原始监测记录，保存期限不得少于 5 年。

2. 建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，真实记录生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、非正常工况及污染防治设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

(二) 环境影响评价管理

1. 建设项目环境影响报告表经批准后，该项目的性质、地点、规模、生产工艺和生态环境保护措施发生重大变动的，

应按程序重新报批环境影响评价文件。

2.自建设项目环境影响报告表批准之日起，超过五年方决定开工建设的，应按程序重新报批环境影响评价文件。

(三) 环境应急管理

1.按环境影响评价文件要求，做好风电机组、箱式变压器的检查维护，设置升压站主变应急油池和箱变应急油池预防漏油风险，加强日常维护管理，确保随时能用。

2.按规定编制突发环境事件应急预案，并报有管理权限的生态环境部门备案。按应急预案要求配备应急物资，加强与当地政府的应急联动，定期开展应急演练。

(四) 竣工环境保护验收管理

1.严格执行建设项目环境保护“三同时”管理规定，并开展施工期环境监理。项目竣工后，应按规定程序自行组织竣工环境保护验收，在生态环境部管理平台备案。

2.建设项目环境保护“三同时”执行情况的检查和日常环境管理工作由湘西自治州生态环境局永顺分局具体负责。

湘西自治州生态环境局

2023年3月17日



抄送：州生态环境保护综合行政执法局，州生态环境局永顺分局，湖南葆华环保有限公司。



211701250135

正本

WHZD-WH20210950-P2201-01

220kV漳唐线、220kV澧芦I线、220kV澧
芦II线、110kV蒿裕陈线-T陈线、110kV巴
东I线、110kV巴东II线声环境衰减断面

验收阶段

检测报告

武汉中电工程检测有限公司



2021 年 10 月 武汉

注意事项

- 1、报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、未经公司批准,任何单位或个人不得部分复制报告,全部复制除外。
复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、委托仅对输变电工程当前工况负责。
- 6、对本检测报告如有异议,请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出,逾期不予受理。

地址:湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编: 430071

电话: 027-67816208

传真: 027-67816333



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:211701250135

名称:武汉中电工程检测有限公司

地址:武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室,武汉市武昌区民
主路668号北门E栋一层西侧

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本
条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据
和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由武汉
中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志



211701250135

发证日期:2021年07月25日

有效期至:2027年07月25日

发证机关:湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

220kV 漳唐线、220kV 灃芦 I 线、
220kV 灃芦 II 线、110kV 高裕陈线-T
陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II
线声环境衰减断面
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20210950-P2201-01

批准: 刘鹏

审核: 李磊

编写: 孙瑞

检测: 孙瑞 彭浩宇

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、 220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面 验收阶段 检测报告		WHZD-WH2021095O-P2201-01 第 1 页 共 12 页
--	---	--

工程名称	220kV漳唐线、220kV澧芦I线 、220kV澧芦II线、110kV蒿裕陈线-T陈线、110kV巴东I线、110kV巴东II线声环境衰减断面																	
检测内容	噪声																	
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司																	
检测日期	2021.10.19-2021.10.21	委托人	詹坤															
检测地点	常德市鼎城区、桃源县、澧县，岳阳市岳阳经开区																	
检测方法依据	1、《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）																	
检测仪器	<table><tr><th>仪器名称型号及出厂编号</th><th>技术指标</th><th>校准/检定证书编号</th></tr><tr><td>噪声</td><td></td><td></td></tr><tr><td>仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228 出厂编号：109930</td><td>测量范围： 低量程（20~132）dB（A） 高量程（30~142）dB（A）</td><td>校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360922 有效期：2021.08.18-2022.08.17</td></tr><tr><td>仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1005621</td><td>声压级： （94.0/114.0）dB</td><td>校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360923 有效期：2021.08.18-2022.08.17</td></tr><tr><td>温湿度风速仪</td><td>温度： 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度： 测量范围：0%RH~100%RH （无结露） 风速： 测量范围：0.4m/s~20m/s</td><td>校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2020RG01183606 有效期：2020.11.03-2021.11.02 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42011250 有效期：2020.11.26-2021.11.25</td></tr></table>			仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号	噪声			仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228 出厂编号：109930	测量范围： 低量程（20~132）dB（A） 高量程（30~142）dB（A）	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360922 有效期：2021.08.18-2022.08.17	仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1005621	声压级： （94.0/114.0）dB	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360923 有效期：2021.08.18-2022.08.17	温湿度风速仪	温度： 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度： 测量范围：0%RH~100%RH （无结露） 风速： 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2020RG01183606 有效期：2020.11.03-2021.11.02 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42011250 有效期：2020.11.26-2021.11.25
	仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号															
	噪声																	
	仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228 出厂编号：109930	测量范围： 低量程（20~132）dB（A） 高量程（30~142）dB（A）	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360922 有效期：2021.08.18-2022.08.17															
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1005621	声压级： （94.0/114.0）dB	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360923 有效期：2021.08.18-2022.08.17																
温湿度风速仪	温度： 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度： 测量范围：0%RH~100%RH （无结露） 风速： 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2020RG01183606 有效期：2020.11.03-2021.11.02 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42011250 有效期：2020.11.26-2021.11.25																

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、 220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面 验收阶段 检测报告		WHZD-WH20210950-P2201-01 第 2 页 共 12 页
--	---	--

表 1 工程概况一览表

工程名称	建设内容	测试项目
220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、 220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面	(1) 220kV 漳唐线, #28~#29 杆塔间, 单回架设, 水平排列, 相间距 7m, 线高 20m。 (2) 220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线, #88~#89 杆塔间, 双回架设, 鼓形排列, 最下面导线回间距 10m、线高 23m, 中间导线回间距 12m、线高 29m, 最上面导线回间距 10m、线高 35m。 (3) 110kV 蒿裕陈线-T 陈线, #25~#26 杆塔间, 单回架设, 三角排列, 相间距 3m, 线高 18m。 (4) 110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线, #6~#7 杆塔间, 双回架设, 鼓形排列, 最下面导线回间距 6m、线高 21m, 中间导线回间距 8m、线高 26m, 最上面导线回间距 6m、线高 31m。	工频电场、 工频磁场、 噪声

表 2 检测时间及气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2021.10.19	阴	13.7~15.1	49.4~52.4	0.6~1.0
2021.10.20	阴	10.1~12.4	49.5~54.3	0.5~1.1
2021.10.21	阴	10.3~13.1	49.4~54.4	0.5~0.9

表 3 检测时工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2021.10.20	220kV 漳唐线	228.5~233.8	229.8~244.0	-86.0~-90.3	5.2~5.8
2021.10.21	220kV 澧芦 I 线	228.05~231.79	9.45~155.64	-60.54~15.63	-7.33~4.78
	220kV 澧芦 II 线	228.24~231.93	8.78~171.64	-64.72~7.06	-8.61~6.42
2021.10.20	110kV 蒿裕陈线-T 陈线	115.88~116.14	35.96~36.42	-7.12~8.63	1.23~3.14
2021.10.19	110kV 巴东 I 线	113.75~115.53	26.14~29.47	0.55~2.32	-4.35~-3.62
	110kV 巴东 II 线	114.13~116.75	26.82~27.89	0.13~3.59	3.48~5.51

表 4 噪声现状检测结果

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L_{Aeq} , dB(A))		
		昼间	夜间	
一、220kV 漳唐线				
(一) 220kV 漳唐线声环境衰减断面 (线路中心向西南侧展开)				
1	220kV 漳唐线 #28~#29 杆塔间、单 回架设、水平排列、 相间距 7m、线高 20m。	距线路中心 0m	43.8	41.4
2		距线路中心 1m	44.1	41.9
3		距线路中心 2m	44.3	41.6
4		距线路中心 3m	43.7	41.2

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、
220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T
陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II
线声环境衰减断面
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20210950-P2201-01

第 3 页 共 12 页

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L_{Aeq} , dB(A))			
		昼间	夜间		
1	距线路中心 4m	43.9	41.5		
2	距线路中心 5m	44.5	42.3		
3	距线路中心 6m	44.4	41.9		
4	距线路中心 7m (边导线下)	43.9	41.6		
5	距边导线 5m	43.6	40.9		
6	距边导线 10m	44.1	42.1		
7	距边导线 15m	43.8	41.7		
8	距边导线 20m	43.5	41.2		
9	距边导线 25m	44.2	42.3		
10	距边导线 30m	44.5	41.8		
11	距边导线 35m	44.1	41.3		
12	距边导线 40m	43.7	41.3		
(二) 220kV 漳唐线#28~#29 杆塔间声环境敏感目标					
13	常德市桃源县漳江街道办事处金雁村	六组 (1)	民房 a 西南侧 (E: 111°23'34.47" N: 28°55'59.46")	43.9	41.5
14		六组 (2)	民房 b 东南侧 (E: 111°23'33.93" N: 28°55'58.08")	44.3	41.7
15		六组 (3)	民房 c 西北侧 (E: 111°23'33.68" N: 28°55'57.34")	44.5	41.2
二、220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线					
(一) 220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线声环境衰减断面 (线路中心向南侧展开)					
1	220kV 澧芦 I 线、 220kV 澧芦 II 线 #88~#89 杆塔间、双 回架设、鼓形排列、 最下面导线回间 10m、线高 23m, 中 间导线回间距 12m、线高 29m, 最 上面导线回间距 10m、线高 35m, 相	距线路中心 0m	44.1	42.3	
2		距线路中心 1m	44.3	41.9	
3		距线路中心 2m	43.9	41.6	
4		距线路中心 3m	43.5	41.4	
5		距线路中心 4m	43.8	41.7	
6		距线路中心 5m	43.6	40.9	
7		距线路中心 6m (边导线下)	43.5	40.8	

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、
220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T
陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II
线声环境衰减断面
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20210950-P2201-01

第 4 页 共 12 页

序号	检测点位		等效连续 A 声级 (L_{Aeq} , dB(A))		
			昼间	夜间	
8	间距 6m、线路中心 距边导线 6m。	距边导线 5m		43.2	40.6
9		距边导线 10m		43.7	40.5
10		距边导线 15m		43.5	41.2
11		距边导线 20m		44.3	41.6
12		距边导线 25m		44.6	42.3
13		距边导线 30m		44.5	41.9
14		距边导线 35m		44.2	41.4
15		距边导线 40m		43.8	41.5
(二) 220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线#88-#89 杆塔间声环境敏感目标					
16	常德市澧县澧浦街 道办事处十回港村	二十六组 (1)	民房 a 北侧 (E: 111°47'27.26" N: 29°40'12.55")	43.6	41.2
17		二十六组 (2)	民房 b 南侧 (E: 111°47'26.99" N: 29°40'13.79")	44.3	41.9
三、110kV 蒿裕陈线-T 陈线					
(一) 110kV 蒿裕陈线-T 陈线声环境衰减断面 (线路中心向东侧展开)					
1	110kV 蒿裕陈线-T 陈线#25-#26 杆塔 间、单回架设、三角 排列、相间距 3m、 线高 18m。	距线路中心 0m		42.8	40.1
2		距线路中心 1m		42.9	40.6
3		距线路中心 2m		43.6	40.4
4		距线路中心 3m (边导线下)		42.7	39.5
5		距边导线 5m		43.1	40.5
6		距边导线 10m		43.6	40.3
7		距边导线 15m		43.2	40.7
8		距边导线 20m		42.8	40.1
9		距边导线 25m		43.1	39.9
10		距边导线 30m		42.9	39.7
(二) 110kV 蒿裕陈线-T 陈线#25-#26 杆塔间声环境敏感目标					
11	常德市鼎城区十美 堂镇上河口村	四组	民房西侧 (E: 112°6'57.20" N: 29°10'7.01")	43.3	40.4

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、 220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面 验收阶段 检测报告		WHZD-WH20210950-P2201-01 第 5 页 共 12 页
--	---	--

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L_{Aeq} , dB(A))			
		昼间	夜间		
四、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线					
(一) 110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面（线路中心向南侧展开）					
1	110kV 巴东 I 线、 110kV 巴东 II 线， #6~#7 杆塔间，双回 架设，鼓形排列，最 下面导线回间距 6m、线高 21m，中 间导线回间距 8m、 线高 26m，最上面 导线回间距 6m、线 高 31m，相间距 5m，线路中心距边 导线 4m。	距线路中心 0m	44.7	41.4	
2		距线路中心 1m	44.9	41.8	
3		距线路中心 2m	44.3	42.2	
4		距线路中心 3m	44.5	41.6	
5		距线路中心 4m（边导线下）	44.3	41.5	
6		距边导线 5m	43.9	41.7	
7		距边导线 10m	44.2	42.1	
8		距边导线 15m	44.6	41.9	
9		距边导线 20m	43.8	42.3	
10		距边导线 25m	44.7	42.5	
11		距边导线 30m	44.2	42.1	
(二) 110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线，#6~#7 杆塔间声环境敏感目标					
12	岳阳市岳阳经开区 金凤桥管理处分水 垌社区	蔡家组 (1)	民房 a 南侧 (E: 113°11'25.96" N: 29°23'19.79")	43.9	41.6
13		蔡家组 (2)	民房 b 西北侧 (E: 113°11'36.53" N: 29°23'17.92")	44.3	41.2
14		蔡家组 (3)	民房 c 西北侧 (E: 113°11'36.21" N: 29°23'17.32")	44.7	42.6

(以下空白)

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、
220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T
陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II
线声环境衰减断面
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20210950-P2201-01

第 6 页 共 12 页



220kV 漳唐线#28~#29 杆塔间声环境衰减断面



常德市桃源县漳江街道办事处金雁村六组
(1) 民房 a 西南侧
(E: 111°23'34.47", N: 28°55'59.46")



常德市桃源县漳江街道办事处金雁村六组
(2) 民房 b 东南侧
(E: 111°23'33.93", N: 28°55'58.08")



常德市桃源县漳江街道办事处金雁村六组
(3) 民房 c 西北侧
(E: 111°23'33.68", N: 28°55'57.34")



220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线#88~#89 杆
塔间声环境衰减断面



常德市澧县澧浦街道办事处十回港村二十六组
(1) 民房 a 北侧
(E: 111°47'27.26", N: 29°40'12.55")

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、
220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T
陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II
线声环境衰减断面
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20210950-P2201-01

第 7 页 共 12 页



常德市澧县澧浦街道办事处十回港村二十六组
(2) 民房 b 南侧
(E: 111°47'26.99", N: 29°40'13.79")



110kV 蒿裕陈线-T 陈线#25~#26 杆塔间声环境
衰减断面



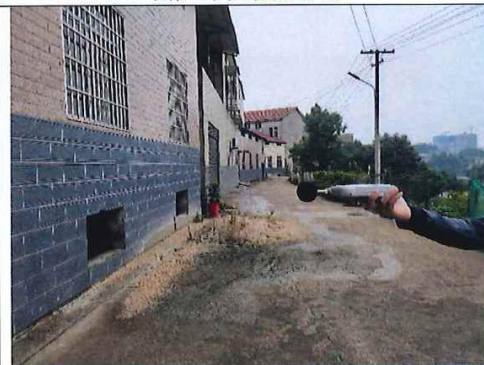
常德市鼎城区十美堂镇上河口村四组民房西侧
(E: 112°6'57.20", N: 29°10'7.01")



110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线#6~#7 杆塔
间声环境衰减断面



岳阳市岳阳经开区金凤桥管理处分水垅社区蔡
家组 (1) 民房 a 南侧
(E: 113°11'25.96", N: 29°23'19.79")



岳阳市岳阳经开区金凤桥管理处分水垅社区蔡
家组 (2) 民房 b 西北侧
(E: 113°11'36.53", N: 29°23'17.92")

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、 220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面 验收阶段 检测报告		WHZD-WH20210950-P2201-01 第 8 页 共 12 页
--	---	---



图 1 检测照片

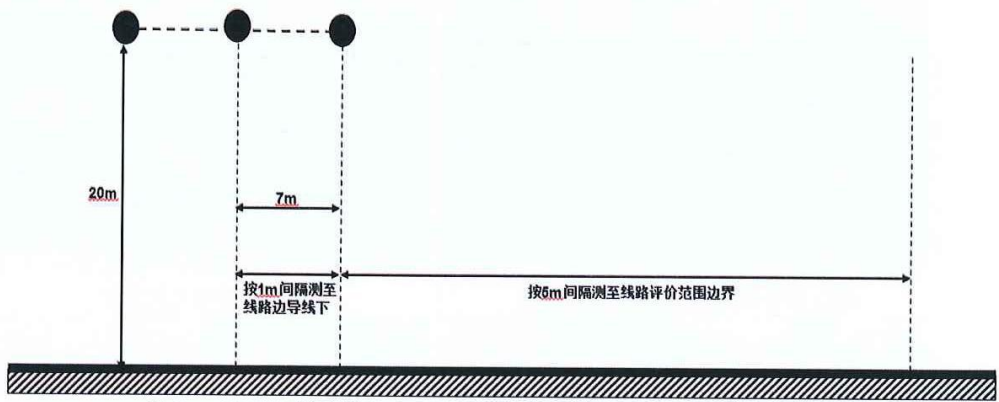


图 2 220kV 漳唐线#28~#29 杆塔间声环境衰减断面检测点位示意图
(以下空白)

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、 220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面 验收阶段 检测报告		WHZD-WH20210950-P2201-01 第 9 页 共 12 页
--	---	--

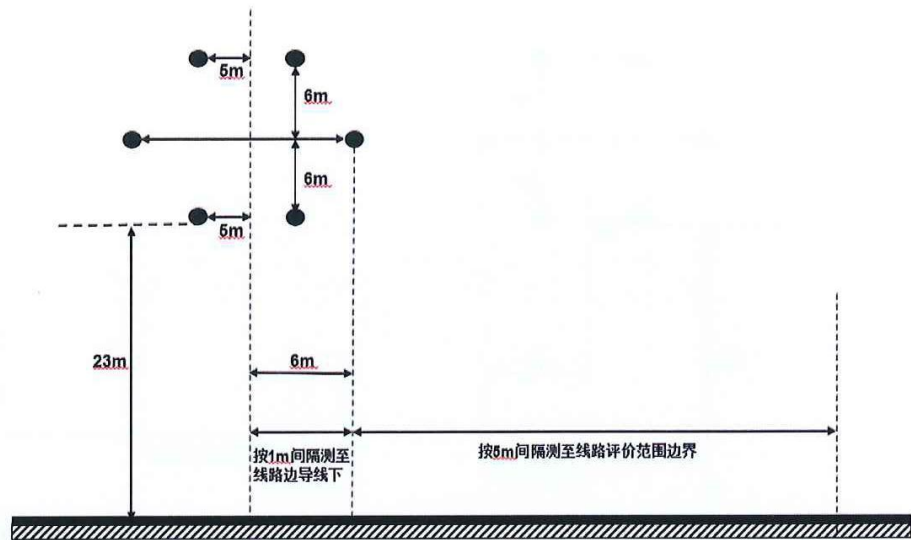


图 3 220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线#88~#89 杆塔间声环境衰减断面检测点位示意图

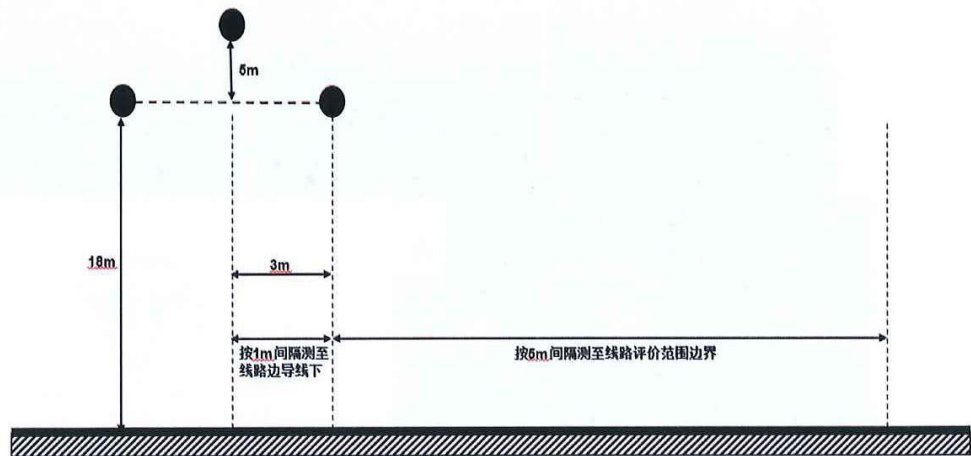


图 4 110kV 蒿裕陈线-T 陈线#25~#26 杆塔间声环境衰减断面检测点位示意图



图 7 220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线#88~#89 杆塔间声环境敏感目标示意图



图 8 110kV 蒿裕陈线-T 陈线#25~#26 杆塔间声环境敏感目标示意图

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、 220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面 验收阶段 检测报告		WHZD-WH20210950-P2201-01 第 12 页 共 12 页
--	---	--



图 9 110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线#6~#7 杆塔间声环境敏感目标示意图

(以下空白)



检 测 报 告

报告编号：BYGC2308005

项 目 名 称:	永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程 环境质量现状监测
检 测 类 别:	委托检测
委 托 单 位:	湖南省万竑生态环境工程有限公司
委托单位地址:	长沙市天心区友谊路 958 号克拉美丽山庄 3 栋
报 告 日 期:	2023 年 8 月 17 日



湖南宝宜工程技术有限公司
(检测专用章)



说 明

- 1、报告无本公司检测专用章、骑缝章无效。
- 2、复制报告未重新加盖检测专用章或公章无效。
- 3、报告无编制、审核、签发人签章无效。
- 4、报告涂改、增删无效。
- 5、本单位不负责抽样时，其结果仅适用于客户提供的样品；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 6、本报告未经同意，不得用于广告宣传。
- 7、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
8. 未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

单位名称：湖南宝宜工程技术有限公司

单位地址：长沙市雨花区环保中路 188 号 14、15 栋 406 号

电 话：0731-85797599

邮政编码：410000

一、基本信息

表 1 基本信息

检测日期	2023.8.16	检测人员	刘曼玉、黄海成
备注	1、检测结果的不确定度：未评定 2、其他：无		

二、检测内容及项目

表 2 检测内容

检测类别	检测点位	检测因子	检测频次
电磁环境	E1 大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧（拟建线路终点）	工频电场、 工频磁场	检测 1 次
	E2 永顺县松柏镇消水眼居民		
	E3 大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧 侧厂界侧（拟建线路起点）		
噪声	N1 大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧（拟建线路终点）	等效连续 A 声级	检测 1 天，昼、 夜各 1 次
	N2 永顺县松柏镇消水眼居民		
	N3 大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧（拟建线路起点）		

三、检测方法及仪器

表 3 检测方法 & 主要仪器

检测类别	检测因子	检测方法	主要检测仪器	
电磁环境	工频电场、工频磁场	《交流输变电工程 电磁环境监测方法》 HJ 681-2013	工频场强仪 /SEM600、 工频电磁场 探头/LF-01D	仪器编号：BYGC/YQ-11 校准证书编号：J23X01805 校准有效期：2023.3.6~2024.3.5
噪声	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》 GB 3096-2008、《工 业企业厂界环境噪 声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 /AWA6228+	仪器编号：BYGC/YQ-01 校准证书编号：2201246860 校准有效期：2022.10.13~2023.10.12
			声级计校准器 /AWA6021A	仪器编号：BYGC/YQ-02 校准证书编号：2201246861 校准有效期：2022.10.13~2023.10.12

四、环境条件

表 4 检测期间气象参数

检测日期	天气	风速 m/s	相对湿度%	气温℃
2023.8.16	晴	0.7~1.0	57.6~65.2	24.4~36.3

五、检测结果

表 5-1 电磁环境检测结果

检测点位	检测结果	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
E1 大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧 (拟建线路终点)	32.13	0.0811
E2 永顺县松柏镇消水眼居民	0.300	0.0838
E3 大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧 (拟建线路起点)	0.370	0.0856

表 5-2 噪声检测结果

检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]	
	昼间	夜间
N1 大青山一期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧 (拟建线路终点)	51	48
N2 永顺县松柏镇消水眼居民	47	39
N3 大青山二期 110kV 变电站间隔扩建侧厂界侧 (拟建线路起点)	43	38

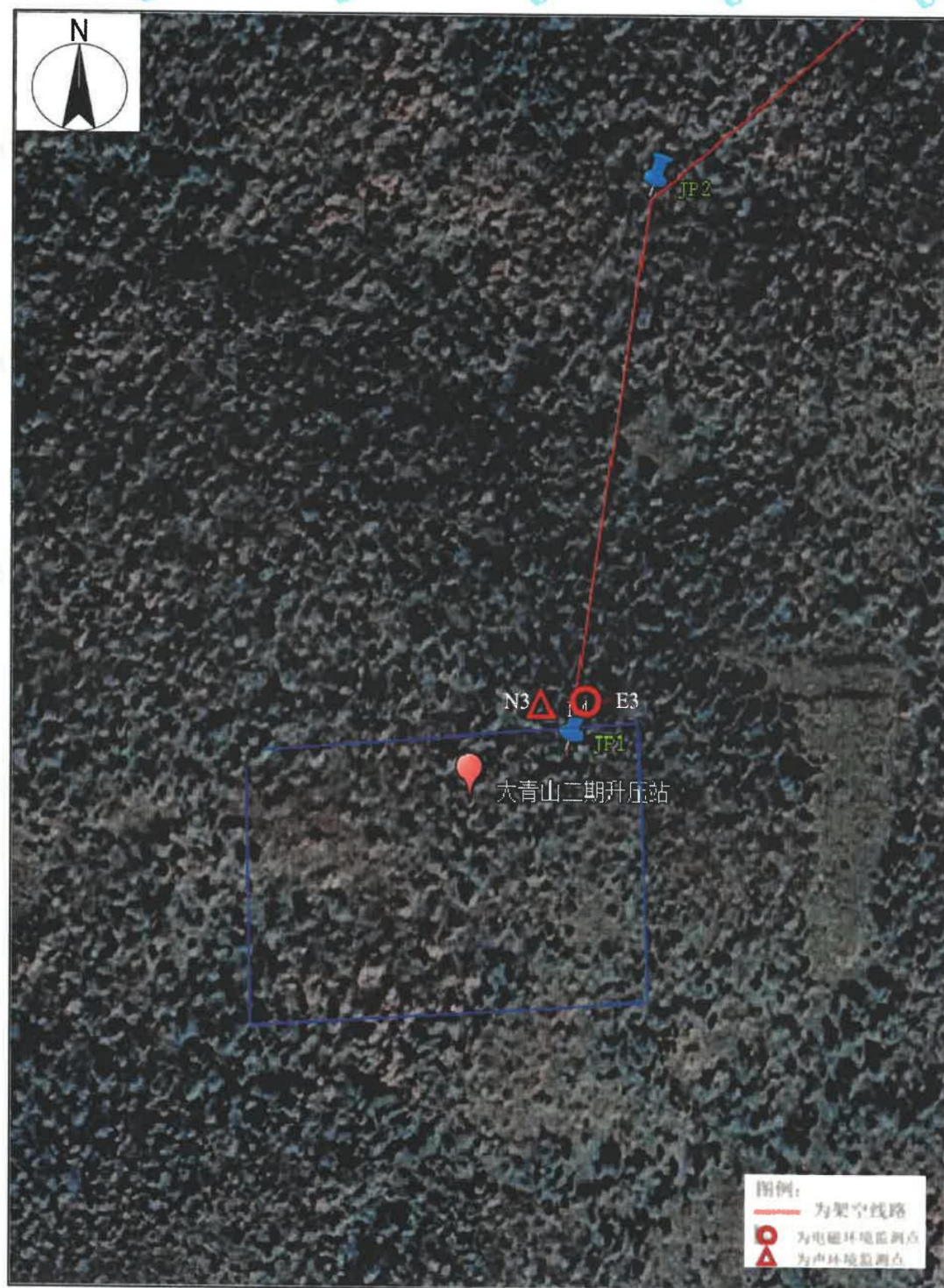
备注: 噪声检测结果按照《数值修约规则与极限数值的表示与判定》(GB/T 8170-2008) 修约到个位数。

*****报告结束*****

报告编制: 黄湘成 报告审核: 刘宇云 报告签发: 潘康华
签发日期: 2023.8.17

附图 检测点位示意图





湖南省发展和改革委员会文件

湘发改能源〔2023〕739 号

湖南省发展和改革委员会 关于核准大青山二期风电场 110kV 送出工程 电网项目的批复

五凌永顺电力有限公司：

关于大青山二期风电场 110kV 送出工程项目核准的请示及相关材料均悉（项目编码：2308-430000-04-01-595343）。经研究，现就该项目核准批复如下：

一、核准依据

依据《湖南省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》（湘政发〔2017〕21 号），中央在湘企业项目或电厂（站）接入国网

系统的项目，由省政府投资主管部门核准。

二、核准条件

项目为了湘西地区的负荷发展需求、提高供电能力，符合国家产业政策及规划、国土相关要求，项目单位提交了核准申请及项目申请报告，符合核准条件。

三、核准内容

大青山二期风电场 110kV 送出工程，项目单位为五凌永顺电力有限公司，建设地点为湖南省湘西州永顺县，主要建设内容为扩建 110 千伏出线间隔 1 个，新建 110 千伏架空线路 9 千米。项目投资 1484 万元，由五凌永顺电力有限公司自筹。

四、本项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委令第 16 号）第五条规定的金额标准以上的应委托公开招标，并接受我委的监督检查。

五、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照有关规定，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

六、请你单位根据本核准文件，办理相关城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

七、请你单位严格按照相关法律法规和建设程序做好施工安全、质量监督、环境保护、拆迁安置等工作，通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目

开工前应按季度报送项目进展情况，项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我委将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

八、本核准文件有效期为 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满前 30 日向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

湖南省发展和改革委员会

2023 年 11 月 6 日

行政审批专用章

抄送：省安委办、国家能源局湖南监管办。

湖南省发展和改革委员会办公室

2023 年 11 月 6 日印发

— 4 —



附图 8 查询生态保护红线报告

建设用地项目查询生态保护红线报告

编号：2023-(430)

项目名称	永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程			
项目范围	塔基：项目范围面积 0.3900 公顷。涉及湘西州永顺县。 线路：项目范围长度 8.6062 千米。			
查询项目	生态保护红线 ☒ 城镇开发边界 ☒ 永久基本农田 ☒			
	其 它 ☐ _____			
申请单位	名 称	五凌永顺电力有限公司		
	电 话	19976921031		
	联系人	胡思敏		
查询单位	名 称	湖南省第三测绘院 (盖章)		
	查询人	王复雅	审 查	王 浩
	审 核	王 浩	查询时间	2023 年 12 月 20 日
查询结果	平台数据分析情况： 单位：平方米(亩)			
	塔基 三区三线2022分析结果 × 基本信息 未压覆生态保护红线 未压覆城镇开发边界 未压覆永久基本农田保护图斑 1、项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 2、项目范围未压覆三区三线城镇开发边界。 3、项目范围未压覆三区三线永久基本农田保护图斑。			
查询结果	平台数据分析情况： 单位：平方米(亩)			
	线路 (因平台无法对线形矢量进行压覆面积分析，故此处无分析情况截图) 1、项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 2、项目范围未压覆三区三线城镇开发边界。 3、项目范围压覆三区三线永久基本农田保护图斑。			

塔基

一、生态红线查询结果

项目范围未压覆三区三线生态保护红线。

二、城镇开发边界查询结果

项目范围未压覆三区三线城镇开发边界。

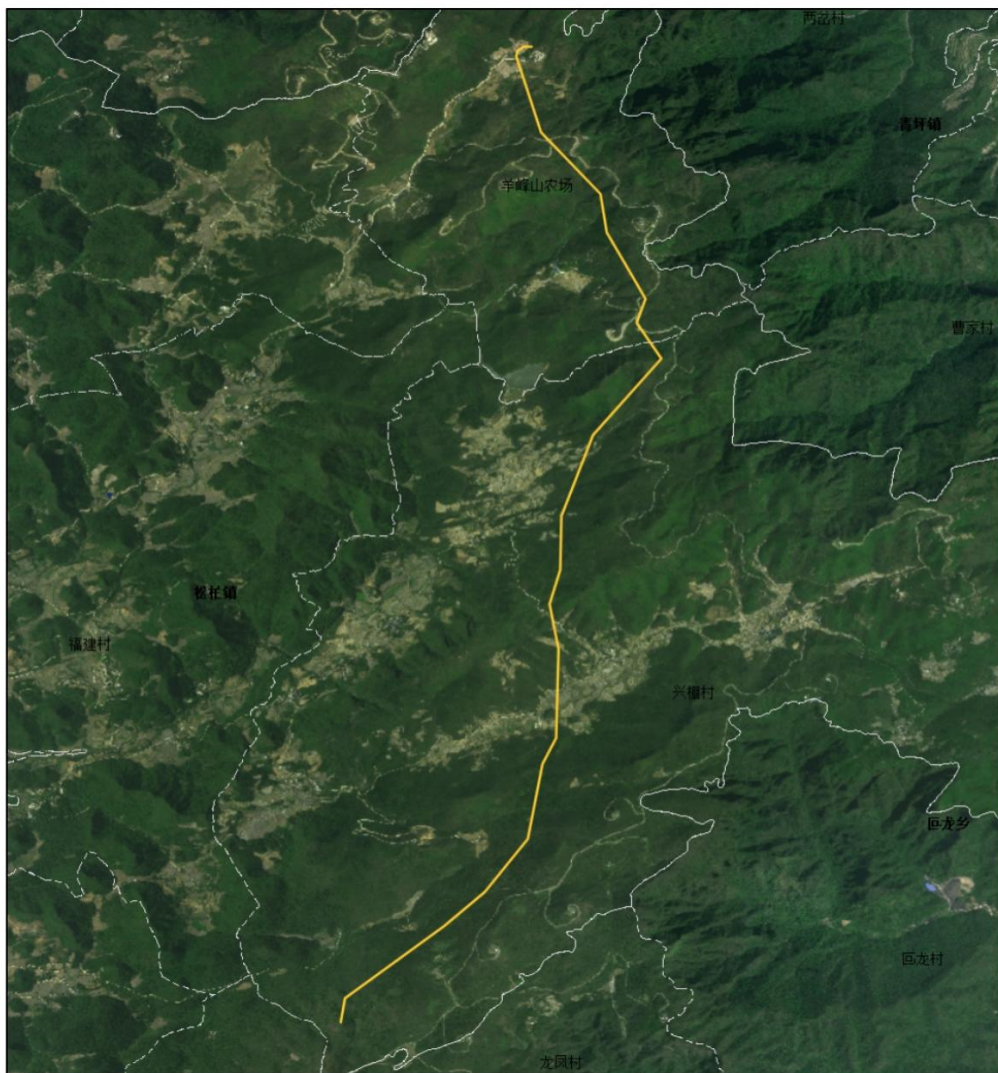
三、永久基本农田保护图斑查询结果

项目范围未压覆三区三线永久基本农田保护图斑。

（说明：因塔基数量多、分布广、面积小，图面展示不清晰，故此报告中未附“项目范围整体分布图”、“项目范围与生态保护红线压覆图”、“项目范围与城镇开发边界压覆图”及“项目范围与永久基本农田压覆图”）

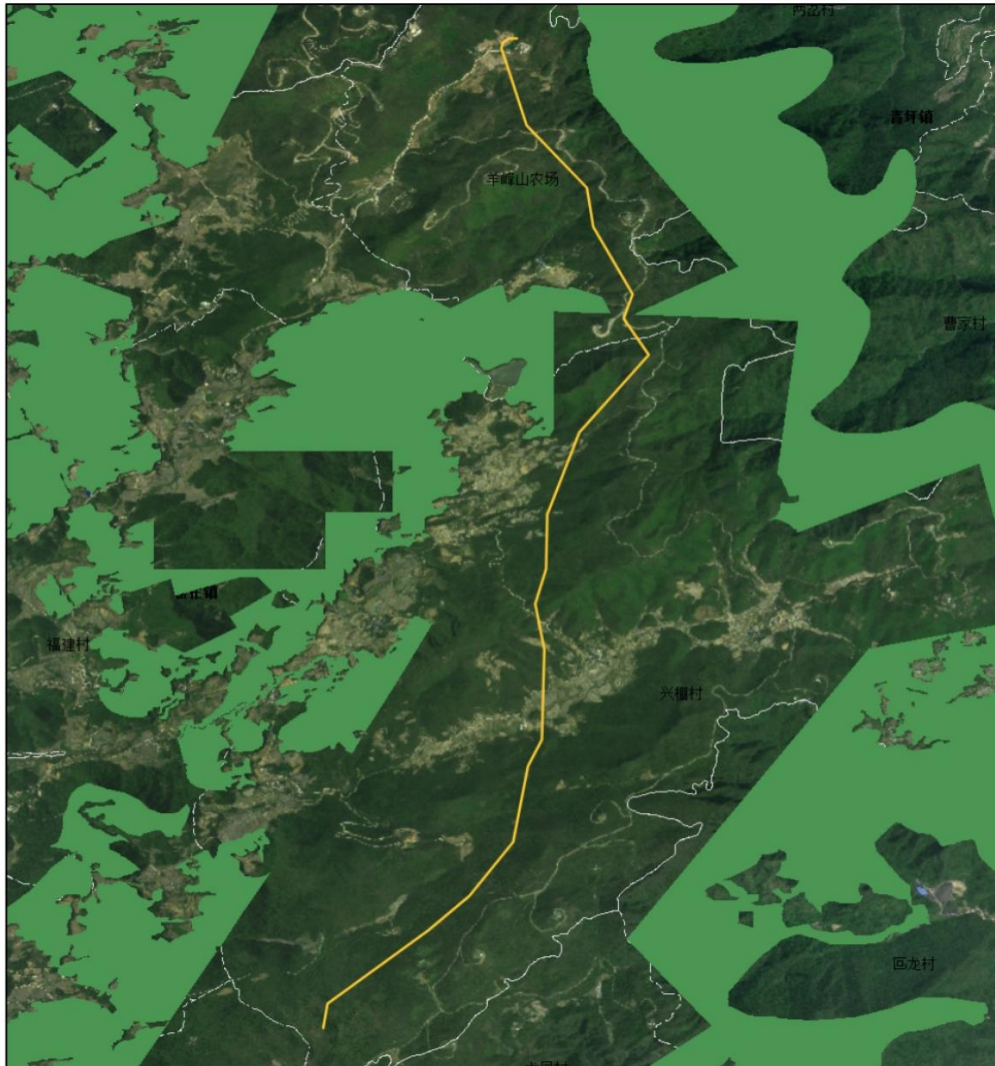
线路

范围整体分布情况:



一、生态红线查询结果

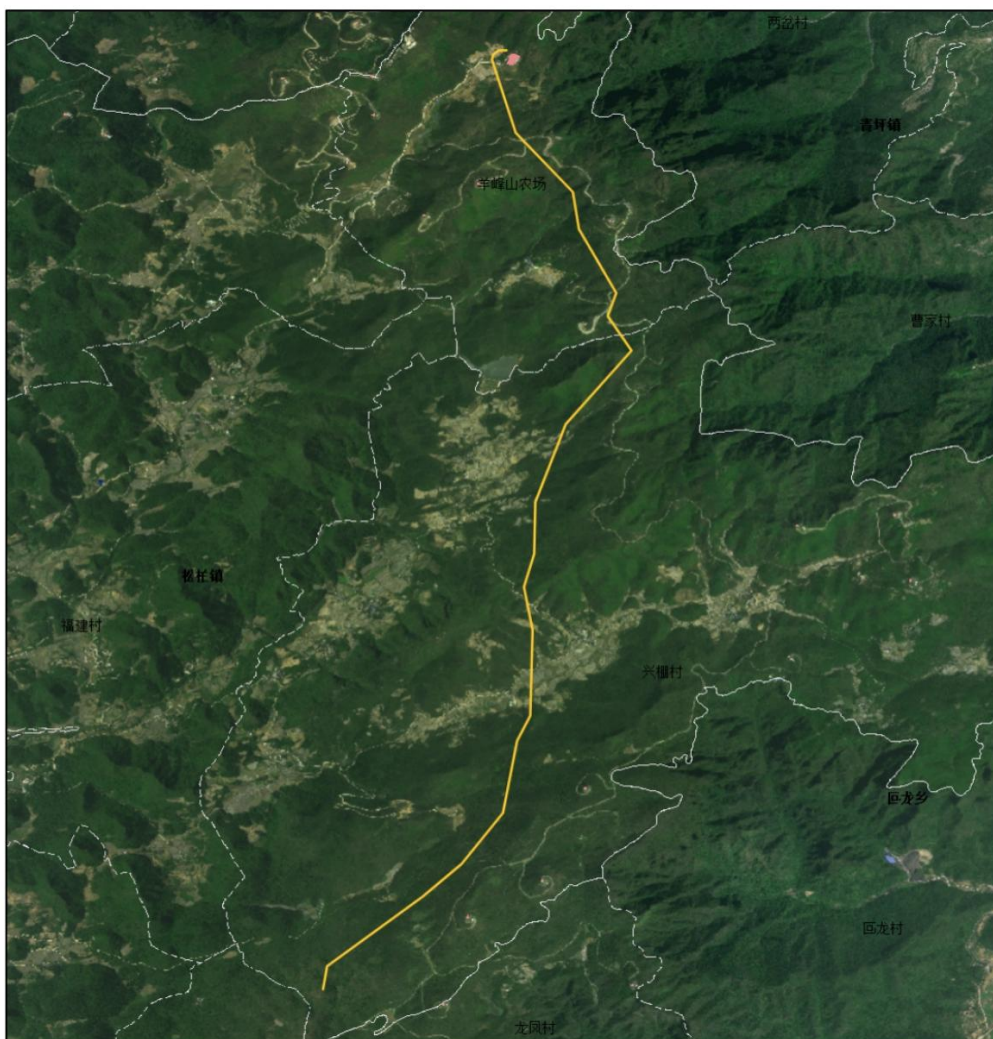
项目范围未压覆三区三线生态保护红线。



项目范围与生态保护红线压覆图

二、城镇开发边界查询结果

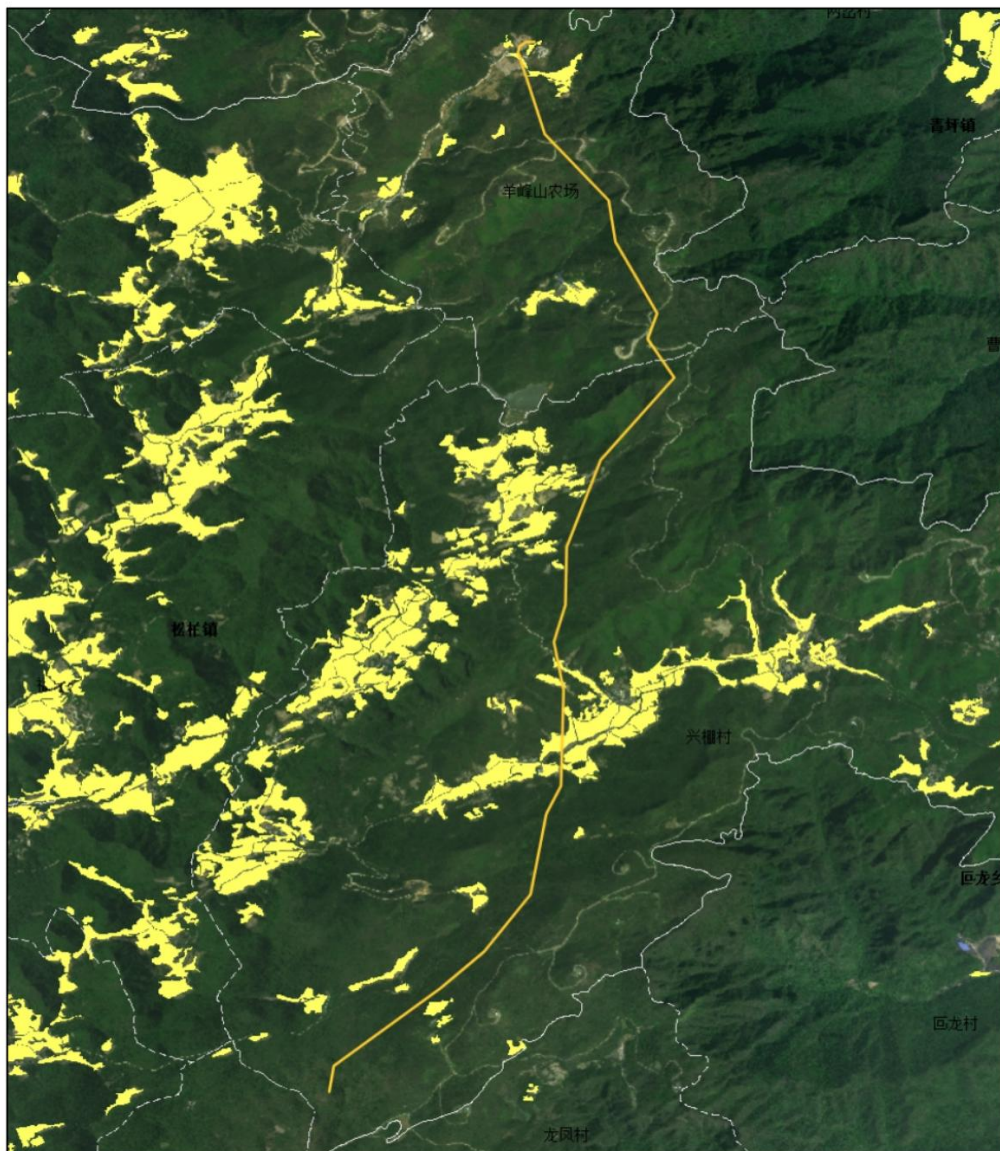
项目范围未压覆三区三线城镇开发边界。



项目范围与城镇开发边界压覆图

三、永久基本农田保护图斑查询结果

项目范围压覆三区三线永久基本农田保护图斑。



项目范围与永久基本农田压覆图

永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程项目 环境影响报告表技术评审会专家评审意见

2023 年 12 月 7 日，湘西州环境评估服务中心组织召开了《永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会。参加会议的有湘西州生态环境局、湘西州生态环境局永顺分局、五凌永顺电力有限公司（建设单位）、湖南省万竑生态环境工程有限公司（环评单位）的代表，会议邀请了三三位专家（名单附后）组成技术评审组。

会前与会专家和代表观看了项目现场视频，会上建设单位介绍了项目的背景及建设运行情况，环评单位介绍了报告表的主要内容，经认真讨论和评议，形成专家评审意见如下：

一、项目概况

永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程全线位于湖南省湘西土家族苗族自治州永顺县松柏镇境内。线路起于青山二期待建升压站，止于大青山一期 110kV 变电站，线路全长约 9km，采用单回架设方式，共计使用杆塔 39 基，采用掏挖式基础、直柱板式基础和灌注桩基础。本工程还包括大青山一期 110kV 升压站 110kV 出线间隔扩建工程 1 个，利用站内预留位置，不新增用地。本工程临时占地包括 4 个牵张场，占地约 800m²；临时施工道路长约 4.3km，宽约 1.5m，占地约 6450m²；塔基施工区临时占地约 700m²。线路施工不设施工营地，采用租用附近民房。

永顺大青山风电场（一期）工程于 2014 年 9 月委托核工业二三〇研究所编制完成了《永顺大青山风电场工程环境影响报告表》，湖南省生态环境厅（原

湖南省环境保护厅)于2014年10月以“湘环评表[2014]35号”文予以批复，“大青山风电场工程(一期)”于2017年6月全部建成并网发电，并于2019年4月通过竣工环保验收。

永顺县大青山二期风电场项目于2023年3月取得湘西土家族苗族自治州生态环境局批复，批复文号：州环评[2023]6号，项目未开工建设。

二、报告表编制质量

本《报告表》编制较规范，内容较全面，项目概况介绍较清楚，提出的污染防治和生态保护措施基本可行，环境影响预测及评价结论总体可信。《报告表》经修改、完善后，可上报。

三、项目建设的环境可行性

本项目符合国家产业政策，符合相关规划，在认真落实《报告表》及专家评审意见提出的各项污染防治及风险防范措施的前提下，工程建设对环境的不利影响可得到有效控制，从环境保护角度分析，该项目选址、建设是可行的。

四、《报告表》修改意见

- 1、核实环境保护目标及工程内容；
- 2、补充“三区三线”查询结果，进一步核实生态评价等级，补充相关管理部门意见落实情况；
- 3、核实线路杆塔高度，完善电磁场预测结果；
- 4、完善施工期的生态和水土保持措施及施工结束后临时占地的恢复；补充线路路径植被类型图、土地利用现状图等附图和附件。

专家组：张挺(组长)、陈志强、阳金纯(执笔)

张挺

2023年12月7日
陈志强 阳金纯

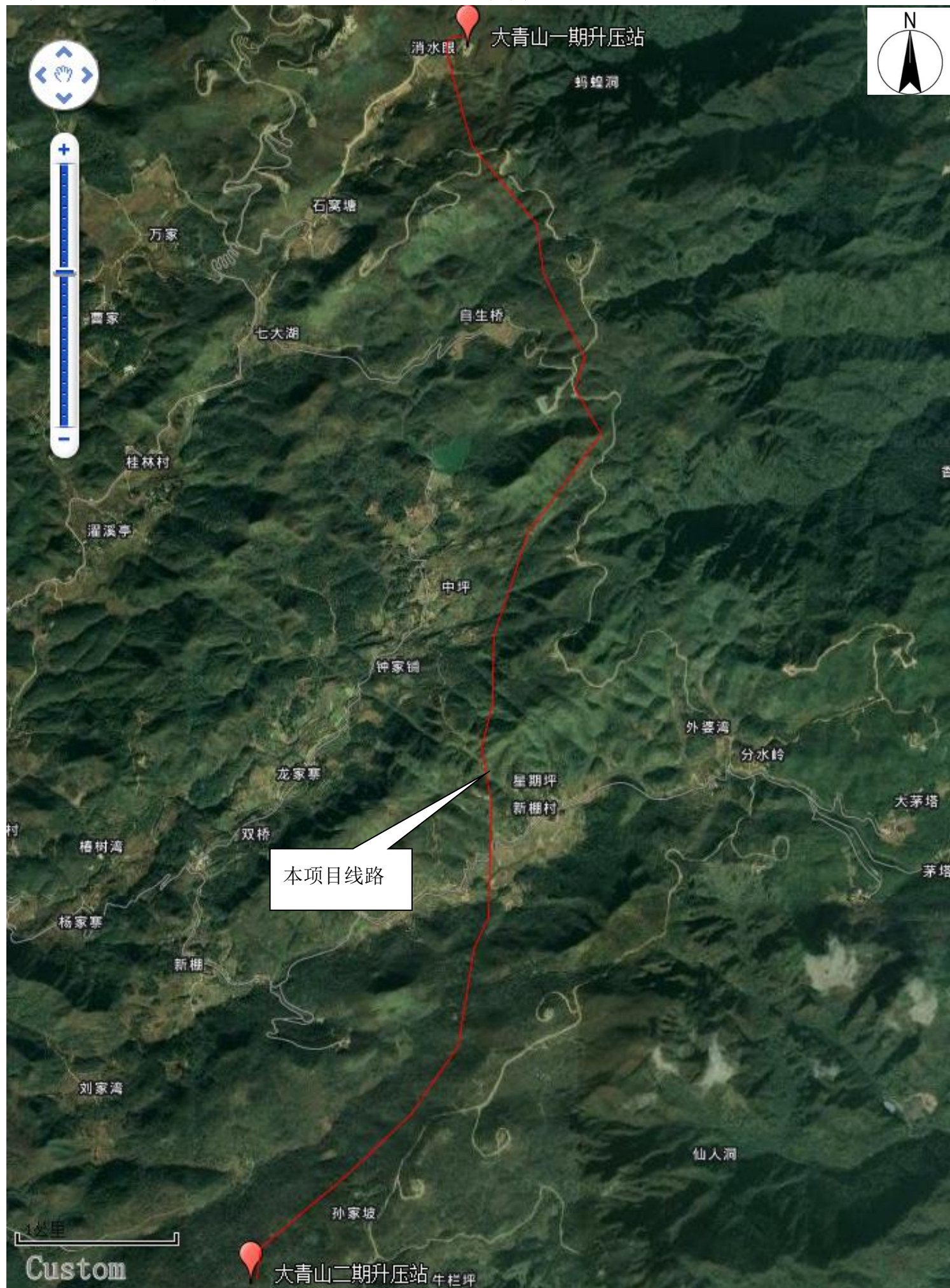
永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程
环评技术评估会签到表

时 间	2023 年 12 月 7 日		
环评文件 类别	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表		
建设单位	五凌永顺电力有限公司		
联 系 人	邵 平	职 务	副总
联系电话	15874216268		
环评单位	湖南万竑生态环境工程有限公司		
联 系 人	刘小彬	职 称	工程师
联系电话	18890363369		
专 家			
姓 名	单 位	职务/职称	联系电话
阳金池	国网湖南电科院	高工	18973102393
刘 彬	湖南省水利院	高工	13007424111
陈志强	湖南省湘西生态环境监测站	高工	13574388600

附图 1 项目地理位置图



附图 2 永顺大青山风电场二期 110kV 送出工程线路路径示意图

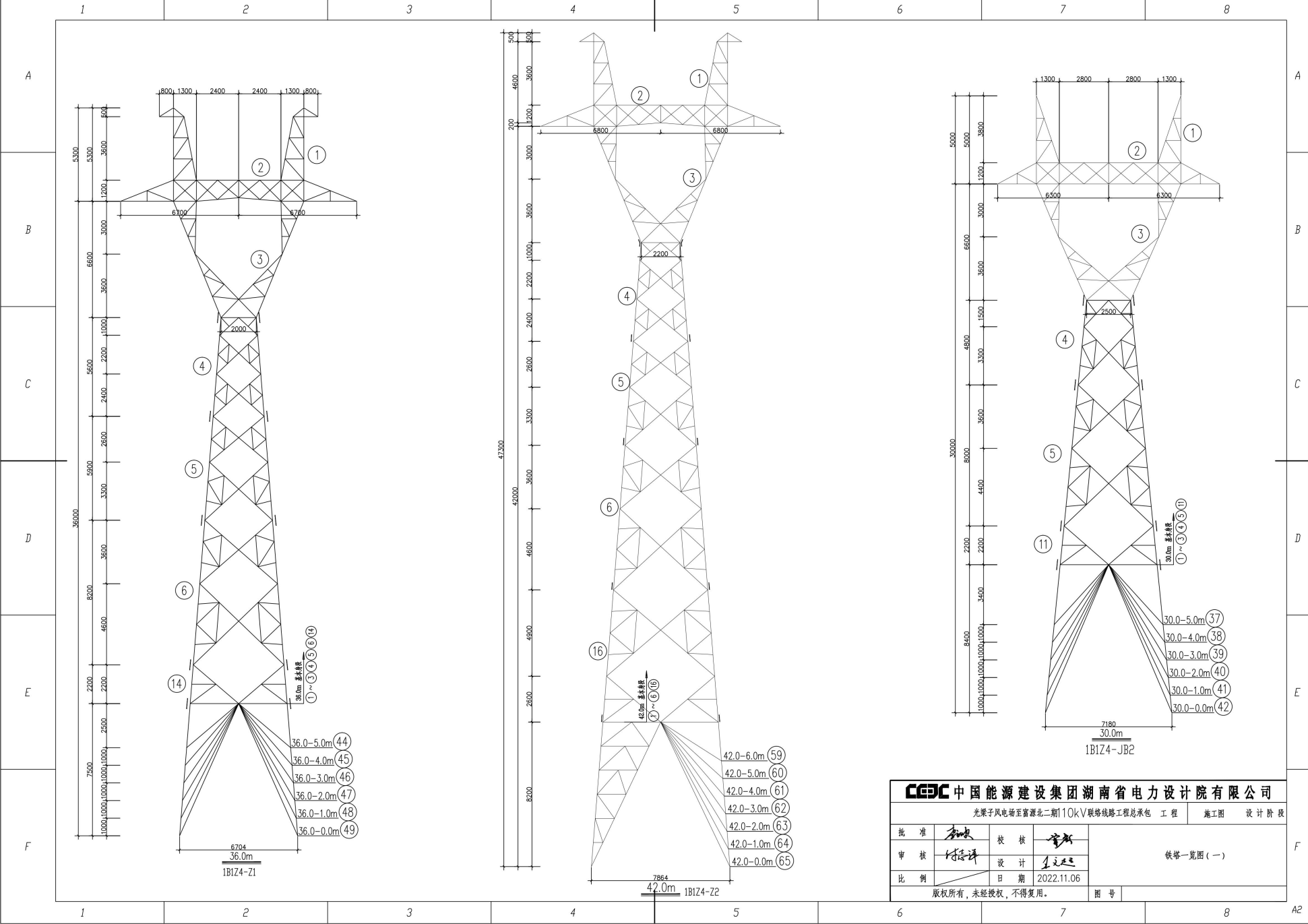


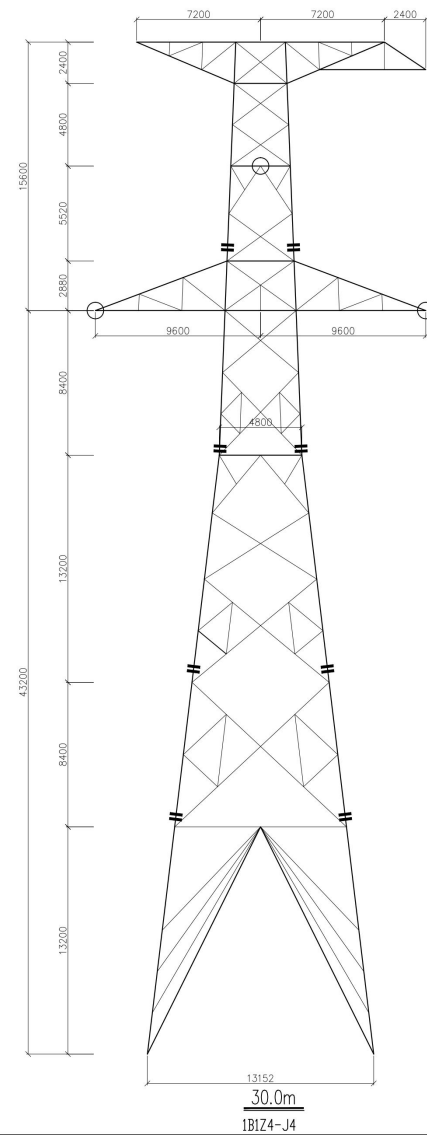
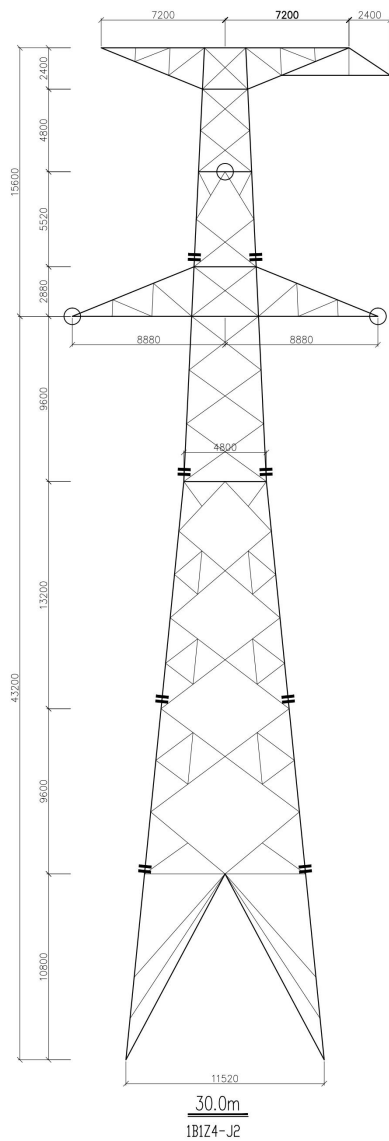
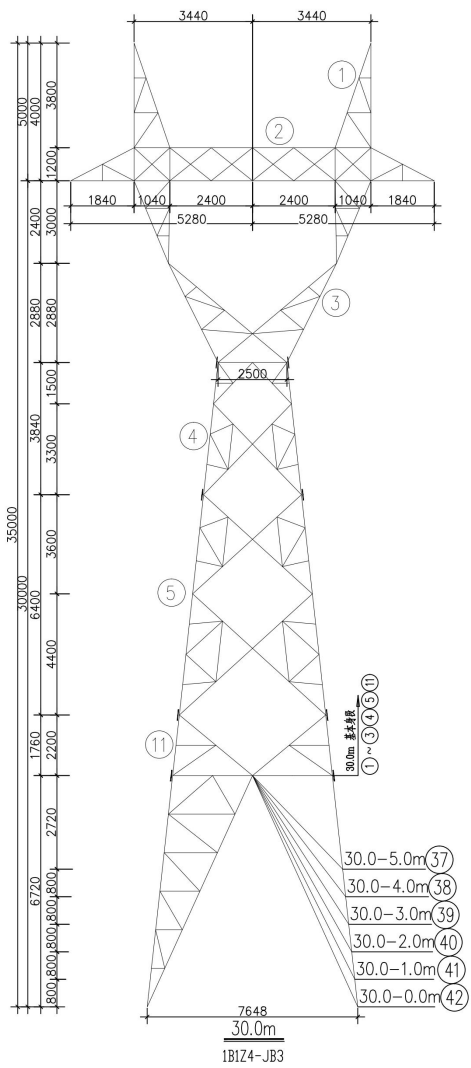
附图 3 项目环境敏感目标及监测布点图



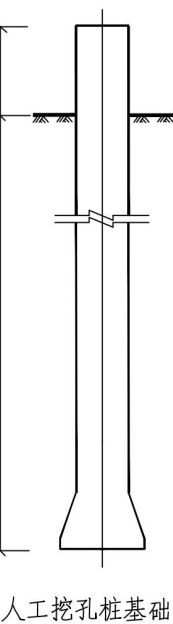


附图 4 永顺大青山风电场二期 110kV 送出线路工程线路杆塔一览表





CEEC 中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司			
光梁子风电场至富源北二期110kV联络线路工程总承包 工程 施工图 设计阶段			
批准	审核	设计	铁塔一览表 (二)
审核	设计	日期	
比例	日期	图号	
版权所有, 未经授权, 不得复用。			



基础型号	混凝土量	基础钢筋	露土	柱宽	柱长	底宽
1TZ12	3.181	160.73	0.7	0.9	3.6	1.8
1TZ22	3.344	159.38	0.7	0.9	3.5	1.9
1TJT22	5.595	1066.8	0.7	1.0	5.9	1.9
1TJN22	5.564	304.60	0.7	1.0	5.2	2.1
1TJT32	7.446	361.11	0.7	1.1	5.6	2.4
1TJN32	6.366	299.80	0.7	1.0	5.1	2.4

基础型号	混凝土量	基础钢筋	露土	柱宽	柱长	底宽
1TZ15	4.26	289.77	2.2	0.9	6.2	1.2
1TZ25	4.26	289.77	2.2	0.9	6.2	1.2
1TJN25	6.03	409.77	2.2	1.0	6.7	1.5
1TJN26	6.42	441.22	2.7	1.0	7.2	1.5
1TJT35	8.57	550.45	2.2	1.1	8.2	1.6
1TJN35	8.57	550.45	2.2	1.1	8.2	1.6

CEEC 中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司

光梁子风电场至富源北二期110kV联络线路工程总承包 工程

施工图 设计阶段

批准

校核

设计

日期

	出
--	---

省級

1. 文起

2022.11.06

基础一览表

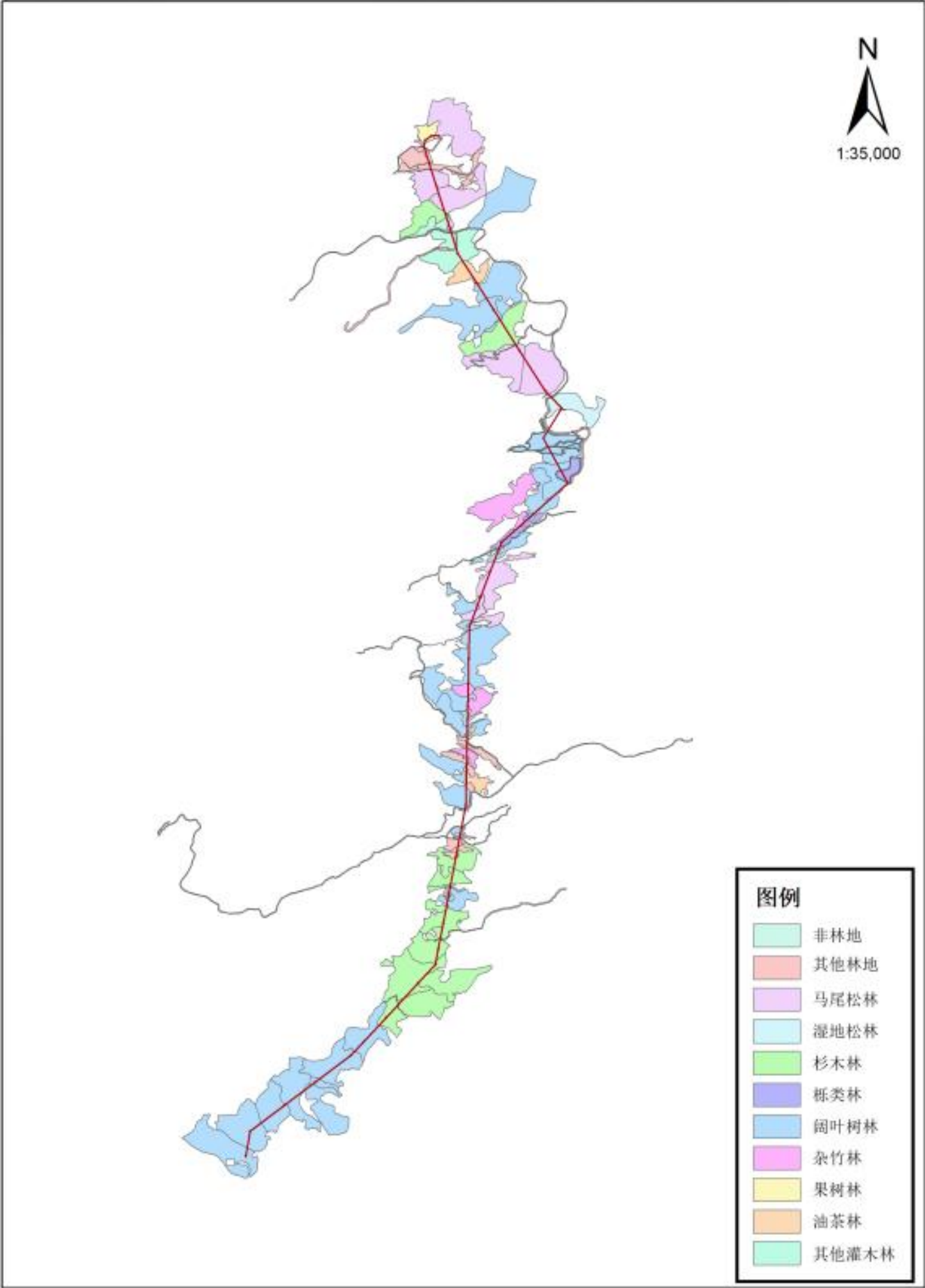
版权所有，未经授权，不得复用。

图 号	
-----	--

附图 5 项目现状图



附图 6 项目植被类型图



附图 7 项目土地利用现状图

